

## INDICE

<i>PROYECTO ADECUACION AMBIENTAL</i>	3
<i>EXPLOTACION AGROPECUARIA</i>	3
1 <i>INTRODUCCIÓN</i>	3
2 <i>ANTECEDENTES</i>	3
3 <i>COMPONENTE PRINCIPAL DEL PROYECTO</i>	3
4 <i>AVANCES DE ACTIVIDADES</i>	4
5 <i>PROYECTOS ASOCIADOS</i>	4
6 <i>OTROS PROYECTOS SIMILARES EN LA ZONA</i>	4
7 <i>OBJETIVO DEL RIMA</i>	4
8 <i>OBJETIVOS DEL PROYECTO</i>	4
9 <i>AREA DE ESTUDIO</i>	4
10 <i>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	5
10.1 <i>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS</i>	6
10.2 <i>ACTIVIDADES DE OPERACIÓN FORESTAL</i>	6
10.3 <i>ACTIVIDAD DE LIMPIEZA DE POTREROS</i>	6
10.4 <i>RESERVA FORESTAL</i>	7
10.5 <i>FRANJA DE SEPARACION</i>	7
10.6 <i>AREA DE CAMBIO DE USO (DESMONTE)</i>	7
10.7 <i>PRODUCCIÓN Y MANEJO DEL FORRAJE</i>	7
10.7.1 <i>PRACTICA DE MANEJO DE PASTURAS:</i>	8
10.8 <i>CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO</i>	8
10.8.1 <i>APTITUD DEL GANADO</i>	9
10.8.2 <i>MANEJO DEL GANADO</i>	9
10.8.3 <i>MANEJO Y REPRODUCCION DEL HATO GANADERO</i>	9
10.8.4 <i>COMPONENTE DE MANEJO</i>	11
10.9 <i>REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE</i>	12
10.10 <i>MANTENIMIENTOS DE TAJAMARES</i>	13
10.11 <i>MANTENIMIENTO DE ALAMBRADO</i>	13
10.12 <i>PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS</i>	13
11 <i>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</i>	14
11.1 <i>DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL CHACO</i>	14
11.1.1 <i>TOPOGRAFÍA</i>	14
11.1.2 <i>GEOLOGIA</i>	14
11.1.3 <i>RELIEVE</i>	14
11.2 <i>ASPECTO SOCIOECONOMICO Y DEMOGRAFICO</i>	15
11.2.1 <i>ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA ZONA</i>	15
11.3 <i>MANO DE OBRA DISPONIBLE</i>	15
11.4 <i>CLIMA</i>	15
11.5 <i>SUELO</i>	16
11.5.1 <i>DESCRIPCIÓN</i>	16
11.5.2 <i>CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS</i>	17
11.6 <i>CLASIFICACION DE APTITUD DE SUELO</i>	19
11.6.1 <i>RECOMENDACIONES</i>	20
11.7 <i>MEDIO BIOLÓGICO</i>	21
11.7.1 <i>FLORA</i>	21
11.7.2 <i>FAUNA</i>	22
11.7.3 <i>MEDIO SOCIOECONOMICO</i>	23
11.7.4 <i>GEOGRAFÍA</i>	23
11.7.5 <i>CLIMA</i>	23
11.7.6 <i>DEMOGRAFÍA</i>	24
11.7.7 <i>ECONOMÍA</i>	24
11.7.8 <i>INFRAESTRUCTURA</i>	24
12 <i>DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTOS</i>	25

12.1	ENTRE LAS ÁREAS QUE REQUIERE ESPECIAL ATENCIÓN SE ENCUENTRAN:	28
12.2	METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	28
12.2.1	Ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso según el tipo de actividad.	29
13	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.	29
13.1	ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN.	29
13.2	ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:	30
13.3	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:	30
13.4	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS Y DE MANEJO:	30
14	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.	30
14.1	OBJETIVOS.	30
14.1.1	Objetivo general.	30
14.1.2	Objetivos específicos.	30
14.2	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.	30
14.3	MEDIDAS DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS ENCONTRADOS	31
14.4	COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	33
14.5	ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTA.	35
14.5.1.1	Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos.	35
15	ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO	35
15.1	Plan de monitoreo	35
15.2	Programa de seguimiento de las medidas propuestas	36

# PROYECTO ADECUACION AMBIENTAL

## EXPLOTACION AGROPECUARIA

**Propietario:** Cooperativa Chortitzer Ltda.

### 1 INTRODUCCIÓN

El Relatorio de Impacto Ambiental se encuentra en el Decreto 453/13, que reglamenta la Ley 294/93, en donde se puede definir como un instrumento del proceso de evaluación de Impacto Ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del EIA aclarando sus conclusiones y será presentado separado de este.

Este informe ha sido elaborado para que se presente en forma concisa y limitada a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

El texto principal se resume en las principales actividades del proyecto de una manera general los impactos que podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas, las conclusiones y acciones apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas en la interpretación de dichos datos.

### 2 ANTECEDENTES

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental preliminar se realiza en el marco de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, a fin de adecuar las actividades de Explotación Agropecuaria, adquirida recientemente por la Cooperativa Chortitzer Ltda. y, así dar cumplimiento a las leyes ambientales vigente en el País 294/93 y su Decretos Reglamentarios.

El proyecto contempla la adecuación de Uso de la tierra ya establecida desde hace varios años atrás y a la vez ajustar los pasivos ambientales existentes en la propiedad.

### 3 COMPONENTE PRINCIPAL DEL PROYECTO

**Planificación:** La misma se relaciona a las gestiones tendientes a contratación de personales, adquisición de insumos, contratistas, ubicación de reserva adecuación de franjas, área protección y la planificación de las actividades a realizarse en las diferentes áreas del proyecto.

**Componente de operación o construcción:** contempla actividades complementarias. Como mantenimientos de alambrados, callejones, corral vivienda etc.

**Componente agrícola:** Dentro de este componente se incluye características agronómica de la pastura implantes y a replantar, cantidad de semilla por has., y manejo de pasturas.

#### **4 AVANCES DE ACTIVIDADES**

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa operativas de las actividades agropecuarias

#### **5 PROYECTOS ASOCIADOS**

Además de las actividades normales en la producción agropecuarias no se tiene previsto desarrollar otros proyectos futuros.

#### **6 OTROS PROYECTOS SIMILARES EN LA ZONA**

Se puede indicar que la actividad básica de la zona es la pecuaria, que se desarrolla mediante las habilitaciones de tierra (desmonte) implantado cultivos forrajeros para el pastoreo de ganado.

#### **7 OBJETIVO DEL RIMA**

El objetivo general del RIMA es presentar a la comunidad un perfil del proyecto en donde se encuentra las principales actividades de producción que se pretende llevar en adelante en la propiedad mencionada.

#### **8 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El objetivo del presente EIA es realizar una presentación clara de todos los efectos ambientales que tienen relación con la planificación, diseño y ejecución del proyecto. En forma especial se desea identificar, y en lo posible eliminar o disminuir las influencias o impactos negativos.

#### **9 AREA DE ESTUDIO**

El predio objeto de este Plan cuenta con una superficie según título 5.480 hectáreas y la superficie ocupada actual mente es de 5.397 has

Se accede a la propiedad por Loma Plata –Tte. Montania pasando por la misma unos 35 Km., hasta el lugar denominado Riacho Moro donde se encuentra la propiedad.

Cartográficamente está representada en la carta nacional que se ha adjuntado al estudio, Hoja departamental de Alto Paraguay, escala 1:700.000. Sus coordenadas geográficas centrales están dadas por UTM - z21 X 204281 Y 7593773

El AID, del proyecto está dado por las obras o actividades propiamente dichas que se realizarán dentro de la propiedad, es decir, el desmonte a realizar, los caminos de acceso, las obras de infraestructura, las reservas forestales, las franjas de separación de parcelas, el campo natural, etc., también las propiedades contiguas al lote, es decir las de Derecho de la Cooperativa Chortitzer Ltda. Que serán adjudicado a otros colonos, lo que nos ha permitido tener una idea y establecer que le Área de Influencia Directa, (AID), estaría dado principalmente por los diversos espacios intervenidos, como las áreas con pastura, bosques, cañadones, etc., de los establecimientos ganaderos contiguos a la propiedad bajo estudio, en tanto que en forma indirecta influiría en las especies de animales del bosque por la alteración de su hábitat.

El Área de Influencia Indirecta, (AII), está dado por la ocupación extensiva de la tierra por los diversos ganaderos de la zona. Las poblaciones más cercanas a la propiedad es Filadelfia - Loma Plata, algunas aldeas Indígenas dispersas; es decir, la zona es eminentemente ganadera y los principales pobladores son los obreros de las estancias.

## 10 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto adecuar los uso actuales de la tierra y proyectar una utilización integral de los recursos de la propiedad, incluyendo los componentes Ganadero,

**Cuadro N°1 Uso Actual de la Tierra**

<b>Uso Actual</b>	<b>Sup. (has.)</b>	<b>%</b>
<b>Abastecimiento de agua</b>	71,69	1,332
<b>Bosques</b>	1.531,55	28,452
<b>Caminos</b>	98,76	1,835
<b>Corrales</b>	10,04	0,187
<b>Franjas de separación</b>	462,71	8,595
<b>Infraestructuras-sede</b>	1,86	0,035
<b>Isletas</b>	17,47	0,325
<b>Uso ganadero</b>	3.188,82	59,239
<b>Total</b>	<b>5.382,90</b>	<b>100</b>
<b>Total según título</b>	<b>5.480,02</b>	<b>100</b>

## Cuadro N°2 Uso Alternativo de la Tierra

<b>Uso Alternativo</b>	<b>Sup. (has.)</b>	<b>%</b>
Abastecimiento de agua	71,69	1,33
Area a regenerar p/reserva	24,75	0,46
Área a regenerar franjas	339,58	6,31
Bosques de reserva forestal	1.370,86	25,47
Bosques protectores de causas hid	56,28	1,04
Caminos	98,81	1,84
Corrales	10,04	0,19
Franjas de separación	482,78	8,97
Infraestructuras sede	1,86	0,03
Isletas	17,47	0,32
Para uso agropecuario	83,80	1,56
Uso ganadero	2.824,98	52,48
<b>Total</b>	<b>5.382,90</b>	<b>100</b>
<b>Total según título</b>	<b>5.480,02</b>	<b>100</b>

### 10.1 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS

Se prevé el mantenimiento de caminos internos, callejones a efectos de facilitar las actividades de desarrollo pecuario, posibilitar el acceso a las parcelas o potreros durante todo el año.

### 10.2 ACTIVIDADES DE OPERACIÓN FORESTAL

#### Operaciones forestales

Las actividades de aprovechamiento forestal (postes y firmes) se desarrollarán exclusivamente sobre el área del bosque a ser habilitadas y area de pasturas donde existe restos maderas leñosas, las especies a ser extraídas y aprovechadas el palo santo, y Coronillo.

Las operaciones de aprovechamiento incluyen actividades, partiendo desde la identificación de la ubicación de los ejemplares aprovechables, el corte, preparación y desalijos.

### 10.3 ACTIVIDAD DE LIMPIEZA DE POTREROS

Comprende 2.824.98 has., se prevé la limpieza y mantenimiento de la pastura y replantio en algunos casos

#### 10.4 RESERVA FORESTAL

El área de la futura reserva legal comprende 1.370,86 has., 25,4 % de la superficie total de la propiedad, es una area de vegetación media características del chaco central, es representativa bien estructurado sin modificación algunas.

#### 10.5 FRANJA DE SEPARACION

Se encuentra entre las áreas de pasturas y linderos de la propiedad a fin de separar las parcelas y le sirve de resguardo del viento, comprende 482,78 has.

#### 10.6 AREA DE CAMBIO DE USO (DESMONTE)

Comprende 83,80- has., de bosque medio en donde se dejarán algunos árboles mayores a 30 cm de diámetro. El sistema de desmonte será caracol-lamina juntando en escollera para su descomposición natural con el tiempo.

#### 10.7 PRODUCCIÓN Y MANEJO DEL FORRAJE

**Producción:** Produce un gran volumen de forraje que de acuerdo a las precipitaciones y principalmente a la fertilidad del suelo puede alcanzar entre 6500 a 9000 kgm/MS/HA/AÑO

El crecimiento es explosivo cuando la humedad del suelo y las temperaturas son óptimas pudiéndose realzar hasta 4 cortes por ciclo de producción.

- **Calidad:** Es una pastura muy bien adaptada a los requerimientos nutricionales de inverna en zonas subtropicales.
- Los valores de digestibilidad oscilan entre el 60-64 % dependiendo del contenido proteico que a su vez depende de la fertilidad del suelo y de la edad de la pastura.

**Control de malezas:** El control de malezas de hojas anchas será con herbicidas, 2,4D, en dosis de 1,5 litros/ha, aplicado en momento en que la maleza se encuentra en estado de crecimiento joven. Malezas leñosas manualmente o con rolo especial.

**Infraestructura de manejo:** El sistema de producción es intensivo los potreros son pequeños entre 30 a 80 ha como máximo: la forma de los potreros son cuadrada y rectangulares.

**Aguadas:** Los tajamares están instalados en lugares estratégicos con tanque australiano y bebedero con válvulas automáticas., área de colectores

**Recostaderos:** Cada potrero posee áreas de recostaderos entre franjas y en algunos casos bosquetes, preparados como un corralón en donde se instalan los bebederos de agua con válvulas automática, estos recostaderos le sirven de abrigo al ganado, protección contra el calor, el frío y las lluvias.

**Corrales:** Cada Usufructuario de los lotes poseen pequeños corrales con la infraestructura mínima requerida para el mantenimiento y bienestar de los animales.

#### 10.7.1 PRACTICA DE MANEJO DE PASTURAS:

Deberán incluir el control de la carga animal, control de balance carga-receptividad animal-mensual, control de quema, suplementación mineral, invernal, control de malezas, descanso de potreros, sistema de pastoreo u otras prácticas de manejo de pradera.

Pastoreo inicial se recomienda realizar una vez completada el crecimiento vegetativo del pasto (Abril – Mayo). En esta práctica ya se debe tener en cuenta la carga y el sistema de pastoreo.

**Carga:** La receptividad de las pasturas en esta región está determinada principalmente por el régimen de lluvias. La receptividad varía entre 0,8 a 1,2 cabezas de animal por ha. En Este caso en cada potrero de 30 ha se deberían cargar de 30 a 40 novillos de 400 kg.

El sistema de pastoreo se recomienda el sistema rotativo, con 4 potreros por lote, con 7 días de potrero y 21 días de descanso.

**Control de Malezas:** las malezas que aparecen deben ser eliminadas en su etapa inicial de invasión, esto ocurre generalmente en periodo de sequía y es el aspecto más serios en la producción ganadera en esta región. Para la eliminación se recurren a métodos físicos, extracción de raíz con palas o corte con machetes, o físico-químico, corte con machete o rotativa (rolo), pulverización con herbicidas específicos.

### 10.8 CARACTERÍSTICAS ZOOTÉCNICAS DEL GANADO

En la actualidad en los proyectos agropecuarios del chaco la variedad de ganado mas utilizadas son las híbridas, como el Brangus, y Bradford, hibridación entre Brahmán y el Angus y Hereford respectivamente.

En el caso del Brahmán tiene un perfil cefalítico ligeramente convexa en donde predomina su largo sobre su ancho y espesor y, el peso medio superior normal específico. Es un animal de cabeza mediana, orejas largas, buena caja, pelaje gris acerado,, plateado o blanco.

En relación del híbrido Brangus, se caracteriza por poseer un manto suave y lustroso, con buen desarrollo muscular, con piel amplia, prepucio y ombligo muy largo y péndulo, la giba escasa y la cola bien implantada y con temperamento tranquilo.



El Bradford es similar al anterior con cara blanca.

### 10.8.1 APTITUD DEL GANADO

Las razas mencionadas son de temperamento tranquilo, aspecto vigoroso y macizo, muy resistentes a las enfermedades, buenos productores de carnes, precoz y de muy buena adaptación al clima tropical. Esto se atribuye principalmente a su aparato regulador de la temperatura, constituido por gran superficie que presenta su piel, transpiración abundante, pelo corto y suave.

### 10.8.2 MANEJO DEL GANADO

Considerando que la actividad agropecuaria de la fincas es de ciclo completo: Cría re cría y terminación la clasificación se puede realizar de la siguiente manera

**Cuadro N° 3 Clasificación del ciclo productivo del ganado**

HACIENDA DE CRIA	RE CRIA	TERMINACION
Vientres	Terneros	Novillos
Vacas descartes	Terneras	Vaquillas descartes
Vaquillas 1er servicios	Novillos	Vaca descartes
Vaca con ternero al pie	Vaquillas	
Toros	Toros para reproductor	

### 10.8.3 MANEJO Y REPRODUCCION DEL HATO GANADERO

El manejo reproductivo es un conjunto de medidas que buscan lograr un mayor número de terneros/as producidos en el hato. La reproducción es el proceso por el cual se genera un nuevo ternero/a y se la puede realizar mediante monta natural o inseminación artificial y otros métodos.

**Cría o producción de terneros:** son actividad que requiere de 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 importante se pueden citar:

**Calidad de pasto:** con referencias de la calidad de pasto a la hacienda de cría se destinan potreros de buena pastura, la cual el clima favorece para tener los potreros con óptima calidad de pastura. Para obtener un ternero por vientre y por año y por sobre toda de buena calidad, además de la carga genética es muy importantes disponer de pastura de buena calidad forrajera para consumo en estado óptimo (antes de floración). La ubicación es de suma importancia, y en especial para las preñadas, que en lo posible debe estar cerca del casco o retiro para ser observada constantemente.

**Calidad de vientres:** a los efectos de obtener rebaños de buena calidad tanto genética o fisiológicamente es importante una clasificación, realizado por médico veterinario. Esta consiste en la selección, mediante el trabajo de palpación y observación, con el objetivo de

extraer los animales de descarte para ir separándola de la manada. Así mismo el encargado del campo debe realizar controles pertinentes para apartar las vacas que no poseen buena aptitud materna.

**Reproductores:** Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de toros y la rotación de los mismos a los efectos de evitar consanguinidad. La selección de raza se orientará hacia la línea que el productor desee o que el mercado exija.

Con la inseminación artificial se logra más, económicamente y con mayor facilidad de estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación de uso del semen.

**Selección de Toro:** Debe ser seleccionado por: Para un lote de 25 a 30 vacas, 1 toro, es decir en un porcentaje de 4 a 3%. Los reproductores deben ingresar al servicio con buena condición corporal (ni gordos, ni flacos); miembros anteriores y posteriores fuertes y de fertilidad comprobada. Los toros seleccionados deben ser utilizados en los rodeos por 3 a 4 temporadas de servicio. Luego deben ser cambiados por toros jóvenes que no tengan parentesco dentro del rodeo, para evitar la consanguinidad. Los toros deben ser reemplazados cada año, en un promedio 25 a 30% . \ Desarrollo corporal \ Adaptación al clima \ Rusticidad \ Capacidad de procreo \ Características externas del animal.

**Mejoramiento de los Animales:** El animal es producto de: Su potencial genético. Del ambiente que lo rodea. Es factible adecuar el tamaño del animal para una zona en particular, a través de métodos de SELECCIÓN y sistemas de cruzamientos.

**Cuidados del ternero:** El primer trabajo que debe realizarse al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario. En el momento de Señalación se recomienda una dosificación con antiparasitarios. Estas otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

**Re cría:** consiste en la actividad ganadera por la cual se prepara los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena. Es este caso antes de la terminación, entre el destete y aproximadamente de 20 meses de edad. Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables para la cría. Así mismo se realizan la castración, separación de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

**Terminación:** Consiste en realizar el acabado final del vacuno o empalamiento. Para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenas pasturas, aguadas bien ubicadas, los complementos minerales necesarios para cada zona y un buen programa sanitario. La estancia generalmente no hace terminación de novillos, se dedican a la venta de desmamantes

#### 10.8.4 COMPONENTE DE MANEJO

**El Servicio:** Es el período en que la hembra en celo es servida para ser preñada, puede ser a través de: Monta Natural o Inseminación Artificial

**Manejo de la Parición:** Las vacas preñadas se deben destinar a un potrero exclusivo con buena aguada, normalmente llamado Potrero de Parición, cercano a la casa del capataz o encargado.

Realizando este procedimiento: Se facilita el control de las vacas próximas a parir.

Aumenta las posibilidades de ayudar a tiempo, a las vacas con dificultad durante el parto.

Se realizan a tiempo los cuidados del recién nacido, limpieza de fosas nasales y aplicación de tintura de yodo al 2% en el ombligo.

**Castración:** Es la eliminación del testículo del torito. Esta operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete entre los siete días y aproximadamente hasta los ocho meses de edad. Se recomienda realizar en época fresca, con poco porcentaje de humedad, y en época de poca incidencia de moscas.

**Marcación:** Es un registro que acredita el uso de una marca y **señal** exclusivas para los animales vacunos de una determinada persona o empresa. ¿Para qué sirve? Para identificar y demostrar la propiedad de los animales

**Dosificación de terneros:** Es el tratamiento antiparasitario que generalmente se realiza al ternero el momento de la señalización.

**Destete:** Es el acto de separar el ternero lactante de su madre. El objetivo de esta práctica es permitir que la vaca recupere su condición corporal, volver a entrar en celo, ser servida y afrontar el siguiente parto. El destete puede ser realizado de diferentes formas:

**Destete convencional, tradicional o definitivo:** Separar a los terneros cuando tienen entre 5 a 7 meses de edad. Es el más sencillo y corrientemente utilizado en nuestro país, y puede ser realizado de manera brusca o gradual. 22

**Destete temporario:** Consiste en suspender temporalmente la lactación del ternero estando al pie de la madre por un periodo limitado, generalmente alrededor de 14 días, utilizando material que no lesione el tabique nasal del animal. La edad mínima del ternero es de 2 meses.

Puede aumentar la preñez considerablemente (10 a 15%). Utilizar con las madres la monta natural como método de reproducción o realizar la inseminación a tiempo fijo.

**Destete precoz:** Es un tipo de destete definitivo, que se realiza con crías de vacas primerizas o de vacas flacas. Sin esta práctica no van a entrar en celo. Este tipo de destete se realiza cuando los terneros tengan como mínimo: 2 meses de edad. 80 kilogramos de peso vivo. Se recomienda brindarle al ternero balanceado, para destete precoz durante 4 meses acompañado de pasto de buena calidad.

**Manejo de Desmamantes:** Si la disponibilidad de forraje para el invierno es baja, los desmamantes machos deben ser vendidos a fin de alivianar la carga del campo para el invierno y las mejores hembras deben quedar para reposición.

Los desmamantes al ser sacados de la madre sufren cambios bruscos en su alimentación, por lo cual merecen recibir el mejor pasto disponible; proveerles sales minerales, una buena desparasitación y un reconstituyente vitamínico.

**Vacunación:** Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizarán vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendarización de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoosanitarias.

**Sanitación:** Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. Se realizará el control de los animales siempre siguiendo una planificación zoosanitaria elaborada previamente. Se considerarán las sanitaciones de acuerdo a un calendario, respetando las recomendaciones del SENACSA. Todo el programa sanitario de la hacienda general es realizado bajo el estricto control de médicos veterinarios que son responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoosanitario vigentes en el país.

**Rotación:** consiste en el traslado de la hacienda de un potrero a otro

**Rodeo:** Se realiza periódicamente la concentración de los animales de manera a tener un control general de los mismos.

## 10.9 REQUERIMIENTO DE TRANSPORTE

Transporte y comercialización del ganado La venta del 50% de ganado generalmente se realiza a comienzos y mediados de junio con lo cual la carga promedio del establecimiento se ajustará a 1 U.A./Ha. Esto permitirá una carga holgada a comienzos del periodo invernal. Se estima la venta del 50% restante a lo largo de los meses siguientes, de acuerdo a con plan de ventas y teniendo en cuenta que los precios máximos se logran en feria a la salida del periodo invernal. La comercialización se realizará con animales vivos desmamantes a ser ofrecidos a otros establecimientos donde se realiza la terminación para su venta al mer-

cado nacional. En todo momento el proponente se adecuará a las exigencias del MAG y de otras instituciones reguladoras del transporte y comercialización del ganado.

#### 10.10 MANTENIMIENTOS DE TAJAMARES

El Tajamar es indispensable para la explotación ganadera en el Chaco, la disponibilidad suficiente de agua para el abrevado de los animales vacunos, teniendo en cuenta que el agua subterránea en la mayoría de los casos es salobre y en el caso de encontrar bolsones de agua dulce existe el riesgo de sobre explotación (Glatle Pág. 147), Para ello se debe mantener

#### 10.11 MANTENIMIENTO DE ALAMBRADO

En la finca existen reserva de poste y firmes para ser utilizada en las reparaciones y mantenimiento de potreros y alambrados esto lo realizan normalmente el contratista especialmente contratado.

**Cuadro N° 4 Calendario de actividades anual.**

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Planificación y organización												
Desmonte, destronque y acarreo												
Aprovechamiento forestal												
Apilado en escollera												
Siembra de pasto												
Construcción de tajamares y alambradas												
Manejo de suelo												
Mejoramiento de la red vial												
Manejo de pastura												
Carga de animales												
Sanitación												
Comercialización												

#### 10.12 PERSONAL E INVERSIONES REQUERIDAS

Conforme a las actividades previstas a realizarse en las distintas etapas del desarrollo del proyecto, los requerimientos de personal, insumos e inversiones son suministrados en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 5 Requerimiento y demanda en recursos e insumos.**

Item	Características	Cantidad y descripción	Costo US\$.
Maquinarias y equipos	Para realizar mantenimiento de caminos, siembra, construcción de tajamares y alambrados, viviendas, manejo de pastura.	Maquinarias Otros varios: (Alambres, repuestos, postes, clavos, materiales de construcción, etc.)	50.000  10.000
Materiales de propagación	Semillas de pasto.	15% de la superficies de potreros	15.000
Mano de obra	A fin de realizar distintas actividades	2 temporales 4 permanentes	1000 1500
Combustibles y lubricantes	Gasoil, nafta, aceites, grasas, etc.	Aproximadamente 3.000 litros	5.000
<b>Total</b>			<b>82500</b>

## 11 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

### 11.1 DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL CHACO

#### 11.1.1 TOPOGRAFÍA

Desde el punto de vista Bio – geográfico la región forma parte del Gran Chaco, que forma una extensa planicie sub tropical que abarca una extensión de 1 millón de Km<sup>2</sup> y se extiende entre la Argentina, Bolivia, Paraguay y parte del Brasil.

#### 11.1.2 GEOLOGIA

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

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

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

#### 11.1.3 RELIEVE

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

## **11.2 ASPECTO SOCIOECONOMICO Y DEMOGRAFICO**

### **11.2.1 ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA ZONA**

Históricamente, debido a la escasa densidad de población, las consecuencias de las actividades económicas sobre vegetación y paisaje fueron despreciables, si bien a posteriori, en la fase colonial hubo mayores intervenciones. Ya en un principio las especies de Quebracho fueron muy apreciadas, y por su contenido en tanino, utilizadas desde fines del siglo pasado. Actualmente la principal actividad económica de la zona es la ganadería, la cual por su carácter extensivo puede tener intereses contrapuestos al manejo sustentable del bosque nativo si motivara la eliminación del mismo para acceder a mayores superficies a ser destinadas al pastoreo.

Los establecimientos aledaños a la propiedad son estancias privadas dedicadas a la producción de ganado vacuno. Es importante mencionar que las superficies que limitan con la propiedad objeto de estudio cuentan también con importantes extensiones de pasturas y áreas de bosques

### **11.3 MANO DE OBRA DISPONIBLE**

La disponibilidad de mano de obra existente en la zona se limita al nivel de obrero no calificado que pueden ser contratados en forma temporal para destinarlos a los trabajos relacionados a la ganadería limpieza y mantenimiento de estancias.

### **11.4 CLIMA**

En el Chaco Central, las temperaturas máximas absolutas alcanzan hasta los 48°C. y las mínimas absolutas descienden a -2°C. Sin embargo, las frecuentes neblinas en el sector del río Paraguay reducen las temperaturas extremas en el Chaco Oriental y ya no se alcanzan regularmente todos los años de más de 40°C. (Hueck 1978).

La temperatura media de la zona oscila entre los 24 y 26° C. Las medias mensuales se presentan en diciembre, con variaciones durante algunos años, el mes con menor media es generalmente junio.

El régimen de heladas está ligada fuertemente a la Latitud. La mayor parte del Chaco, particularmente el sector Nordeste, puede considerarse prácticamente libre de heladas, la que aumente en frecuencia e intensidad hacia el Sur (Adamoli 1985 – Gratzle 1999). Menciona que algunas heladas facultativas pueden ocurrir entre mayo y agosto.

## 11.5 SUELO

### 11.5.1 DESCRIPCIÓN

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

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que, considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que, por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la subdominante el 40 %. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo de la dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. RGe/GLe) en donde RGe es Regosol eutrico (suelo dominante) y GLe es Gleisol eutrico (suelo subdominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

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

A continuación, se presenta las asociaciones de suelos determinadas con sus respectivas superficies.

**Cuadro N° 6** Asociación de unidades del suelo

Símbolo	Asociación de unidades de suelo		
		Ha.	%
LVh/CMe	Luvisol háplico / Cambisól eutrico	1.076,33	20,1
RGe/GLe	Regosol eutrico / Gleisol eutrico	1.907,88	35,6
SNg/GLe	Solonetz gleico/Gleisol eutrico	1.355,75	25,3
SNj/g	Solanet estañico/ gleyco	1.081,97	19,0
<b>SUPERFICIE TOTAL OCUPADA</b>		<b>5.358,93</b>	<b>100</b>
<b>SUPERFICIE SEGÚN TITULO</b>		<b>5.480,02</b>	



### 11.5.2 CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS

La descripción general de las características físicas de las unidades de suelo identificadas en la propiedad se presenta a continuación:

#### LUVISOL HAPLICO

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

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

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

#### CAMBISOL EUTRICO

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

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

- Riesgo moderado a alto a la salinización.
- Riesgo moderado a la densificación del horizonte A.
- Deficiencia de oxígeno.

- Permeabilidad moderada a lenta al agua de lluvia.
- Riesgo ligero a moderado a sequía edafológica.

### SOLONETZ

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

Las limitaciones que pueden presentar estos suelos son:

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

### REGOSOL EUTRICO

Este suelo se desarrolla predominantemente en los campos altos. La fracción arena, de granulometría media participa, en alrededor de 72 a 80 %, la arcilla en 8 a 10 % y la fracción limosa bastante variable. Es parecido a los arenosoles, pero contiene más materia orgánica y nutriente, pero menos que los luvisoles y Cambisoles.

Las limitaciones que se deben considerar en este suelo son:

Textura muy liviana en todo el perfil.

- Capacidad de almacenamiento de agua es aceptable a buena
  - Riesgo ligero de sequía edafológico.
  - Baja capacidad de riego.
  - Baja retención de nutriente para las plantas.
  - Riesgo fuerte de erosión eólica.

## GLEYSOL EUTRICO

Este suelo se desarrolla sobre materiales no consolidados, excluyendo los depósitos aluviales recientes, que presentan propiedades hidromórficos dentro de los 50 cm. desde la superficie. No admite horizontes diagnósticos distintos a un A, un hístico, un horizonte cámbico, un cálcico o un gipsico.

Constituyen los lugares de acumulación de agua en las épocas o períodos lluviosos.

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

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

### 11.6 CLASIFICACION DE APTITUD DE SUELO

**CLASE BUENA:** Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 1.076,33 hectáreas., lo que representa el 20,1 % del área total. No tiene limitaciones significativas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación, bajo el nivel de tecnología aplicada. Hay un mínimo de restricciones que no reducen los beneficios expresivamente y no aumentan los insumos encima de un nivel aceptable. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso con 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub> 5a<sub>1</sub>.

**CLASE MODERADA:** Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de 3.263,63 hectáreas, lo que representa el 60,9 % del área total. Tienen limitaciones moderadas para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el nivel tecnológico aplicado. Las limitaciones reducen la productividad o los beneficios aumentando la necesidad de insumos para elevar las ventajas que son sensiblemente inferiores a la que se consigue con las tierras de clase buena. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con 5a<sub>1</sub>6p 7s<sub>2</sub> 8n s<sub>1</sub>.

**CLASE RESTRINGIDA:** Son tierras de las zonas bajas de la propiedad y cubre una superficie de aproximadamente 1.018,97 hectáreas, que representa el 19 % del área total. Tienen limitaciones fuertes para la producción sostenida de un determinado tipo de explotación bajo el manejo considerado. Las limitaciones reducen la productividad o los benefi-

cios o aumentan los insumos necesarios al desarrollo de tal manera que los costos se tornan marginales para su utilización. Estas áreas pueden utilizarse, tal como se presenta en el mapa de aptitud de uso, con 11(s2) 12(n) 10 (p) 12 (n).

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

**Cuadro N° 7** Aptitud de suelo

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	II	2P 3S <sub>2</sub> 4N S <sub>1</sub> 5a <sub>1</sub>	1.076,33	20,1
Moderada	II	5a <sub>1</sub> 6p 7s <sub>2</sub> 8n s <sub>1</sub>	1.907,88	35,6
		6p 7s <sub>2</sub> 8n s <sub>1</sub>	1.355,75	25,3
Restringida	I	11 (s2) 12 (n)	569,33	10,6
		10(P)11(s2)	449,64	8,4
<b>Total ocupada</b>			<b>5.38,93</b>	<b>100</b>
<b>Superficie según título</b>			<b>5.480,02</b>	<b>100</b>

#### 11.6.1 RECOMENDACIONES

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

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

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, en áreas localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II y acompañado de la adopción de prácticas intensivas y complejas de manejo de suelo, son las que se representa en el mapa como 1A<sub>1</sub> 2P 3S<sub>2</sub> 4N S<sub>1</sub>. Estas áreas, principalmente las áreas más altas de esta zona mencionada, pueden dedicarse en forma moderada a la agricultura, con cultivos de **ciclo corto** y que toleran **periodos secos** durante su crecimiento y desarrollo, como el mani, habilla, maíz, calabaza, poroto, etc. Las áreas mencionadas y las que se representa en el mapa como de aptitud 2P 3S<sub>2</sub> 4 N S<sub>1</sub> pueden ser utilizadas con pasturas mejoradas de alto valor nutritivo como el Gatton panic,

Buffel o Salinas, Estrella, Brachiaria, etc. Asimismo, en caso de necesidad de un mayor volumen de producción agrícola, puede destinarse áreas localizadas de suelo de esta última zona, pero en forma restringida.

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

Las áreas planas y de media lomadas con aptitud de uso 6p 7s2 8n s<sub>1</sub>, no se recomiendan explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio del manejo adecuado del mismo. La experiencia indica que su uso en agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos. Por el momento, el mejor uso de estos suelos es en ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con pasto natural y control de malezas, pudiendo sin embargo establecer en áreas localizadas, especies mejoradas de pastos como el Gatton panic, Buffel, Estrella, etc., con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Es notorio, en varias zonas del Chaco la invasión de malezas especialmente el viñal, en pastura con especie de Buffel, debido al mal manejo del ganado. También puede dedicarse a especies forestales con tolerancia al contenido alto de sodio.

Las áreas bajas y de textura pesada, clasificada con aptitud de uso 10 (p) 12 (n) presentan limitaciones fuertes para su explotación, por lo que se recomienda adoptar el nivel de tecnología I, destinando principalmente a actividad ganadera, en forma extensiva, con pasto natural y con control intensivo de la carga animal y de malezas; y en áreas muy localizadas actividad silvícola, con extracción de especies maderables, poste, leña y para industrialización de carbón, pero en forma restringida

## **11.7 MEDIO BIOLÓGICO**

### **11.7.1 FLORA**

La formación boscosa corresponde al tipo de bosque seco del Chaco Central, con formaciones semicaducifolias que pertenece a los bosques alto-mediano y bajo con presencia en abundancia de la especie Quebracho blanco, Palo santo, Karanda, Labon, Guajaivi y otras

especies de menor valor comercial pero de mucho valor ecológico y ambiental. Este tipo de bosque se caracteriza por presentar un aspecto uniforme de 8 a 20 metros de altura.

De acuerdo a la vegetación y el tipo de suelo predominante en la mayor parte de la propiedad el terreno se adapta perfectamente para el uso agropecuario intensivo. El nivel de degradación de la vegetación sobre áreas de escurrimiento de agua será mínimo teniendo en cuenta que se dejaran aquellas áreas como reserva de bosques nativos dentro de los permitidos por la Ley 422/73.

#### **Cuadro 8: especies Forestales de la zona**

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Quebracho blanco	Aspidosperma quebracho blanco	Apocynaceae
Guajaiivi rai	Brumelia obrusifolia	Sapotaceae
Algarrobo negro	Prosopis sp	Leguminosae
Jukyry vusu	Pisonea sapallo	Nictaginaceae
Palo Lanza	Phyllostylon rhamnoides	Ulmaceae
Palo piedra	Diplokeleba floribunda	Fabaceae
Quebracho Colorado	Schinopsis balansae	Apocynaceae
Samu'ü	Chorisia espiciosa	Bombacaceae
Saucillo	Acanthosiris falcata	Santalaceae
Palo blanco	Calycophyllum multiflorum	Rubiaceae
Labón	Tabebuia nodosa	Bignoniaceae
Mistol	Ziziphus mistol	Rhamnaceae
Guaigui pire	Ruprectia triflora	Polygonaceae
Karanda	Prosopis kuntzei	Leguminosae
Jukeri guasu	Acacia polyphylla	Fabaceae
Payagua naranja	Crateava espiciosa	Caparidaceae
Guajaiivi	Patagonula americana	Boraginaseae
Indio cumanda	Capparis retusa	Caparidaceae
Guayakan	Caesalpinia paraguayensis	Leguminosae

#### 11.7.2 Fauna

La fauna del área de estudio está condicionada al régimen de inundación/sequía periódica características del chaco, está conformada mayoritariamente por especies típicas de la Eco-region del chaco.

Según observaciones casuales de campo y revisiones bibliográficas realizadas, se pueden citar algunas especies que la zona y el chaco.

**Cuadro N° 9: Algunas Especies De Animales Del Chaco**

1. Área de Concentración Noreste	MAMIFEROS	Oso hormiguero ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ) Osito melero ( <i>Tamandua tamandua</i> ) Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> ) Aguara guazú ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ) Tapir ( <i>Tapirus terrestris</i> ) Titi ( <i>Aotus trivirgatus</i> ) Lobito de río ( <i>Lutra platensis</i> ) Yaguarete ( <i>Leo onca</i> )
	REPTILES	Boa vizcochera ( <i>Constrictos constrictos</i> ) Yacaré ( <i>Caiman latirostris</i> )
2. Área de Concentración Centro Norte	MAMIFEROS	Taguá o Quimilero chancho ( <i>Catagnus wagneri</i> ) Tatú Carreta ( <i>Priodontus giganteus</i> ) Oso hormiguero ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ) Osito melero ( <i>Tamandua tamandua</i> ) Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> ) Tapir ( <i>Tapirus terrestris</i> ) Titi ( <i>Aotus trivirgatus</i> )
3. Área de Concentración Oeste	MAMIFEROS	Taguá o Quimilero chancho ( <i>Catagnus wagneri</i> ) Yaguareté ( <i>Leo onca</i> ) Osito melero ( <i>Tamandua tamandua</i> ) Zorro Gris ( <i>Dusicion sp.</i> ) Gato Montes ( <i>Felis geoffrayi</i> ) Jaguarundi ( <i>Felis yaguarundi</i> )

**11.7.3 MEDIO SOCIOECONOMICO**

Puerto Casado es una ciudad del Paraguay, capital del Departamento de Alto Paraguay, conocida como “Puerto La Victoria y anteriormente Ángeles Custodios”.

**11.7.4 GEOGRAFÍA**

Puerto Casado es un distrito y ciudad del departamento de Alto Paraguay, ubicada a 650 km al norte de Asunción, en la ribera del río Paraguay, presenta llanuras que no sobrepasan los 300 msnm. Además de tierras fértiles para la agricultura y la ganadería.

**11.7.5 CLIMA**

El clima es tropical, varía entre veranos de extremo calor pudiendo superar los 45°C y puede darse en cualquier época del año, e inviernos templados.

Los meses más húmedos son entre noviembre a abril y los meses más secos de junio a septiembre.

#### 11.7.6 DEMOGRAFÍA

Puerto Casado cuenta con 7.290 habitantes en total, de los cuales, 3.9000 son varones y 3.390 mujeres, según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos del año.

Puerto Casado cuenta con 16 barrios, 12 comunidades indígenas, 20 obrajes, 10 parajes, 28 estancias entre otros.

#### 11.7.7 ECONOMÍA

La actividad principal es la ganadería, anteriormente la empresa Carlos Casado S.A. practicaba cierto ordenamiento forestal en su extracción de quebracho colorado.

En el siglo XX se desarrollaba actividades económicas dominantes de deforestación y de impactos mayores sobre los ecosistemas; La industria del tanino y actividades agropecuarias de gran escala. Desde la reconversión de la fábrica taninera en aserradero manejada por la Atenil S.A. la cantidad de empleos industriales experimento una fuerte disminución hasta un centenar de trabajadores que se encuentran hoy en día instalados en puerto casado.

Por su parte en los alrededores de la ciudad puerto casado sigue existiendo una economía basada en la extracción de madera, destinada a la fabricación de postes y materiales de construcción, lo que representa al menos un 30 % de los empleos del distrito.

El rio Paraguay y ciertos cursos de agua permiten el desarrollo de actividades económicas de pesca a pequeña escala.

#### 11.7.8 INFRAESTRUCTURA

Se llega a la localidad por la Ruta Transchaco, hasta el cruce Loma plata, de allí hasta Tte. Montania una 36 km., luego se continua hacia el norte por la misma ruta unos 35 km se encuentra la propiedad.

### **Historia y Turismo**

En Puerto Casado hay lugares históricos de época de la Guerra del Chaco, los primeros colonos menonitas se establecieron aquí en 1920.

El cerro Galván de 325 msnm se encuentra a 15 km al sur del llamado “Kilómetro 11”, la antigua estación del ferrocarril que partía de puerto Casado. La lancha Aquidabán hace un alto aquí, parte de Concepción. Otra embarcación que para aquí es el “Cacique II”, que parte de Asunción con destino a Vallemí.



En el cerro Galván todavía se observan los viejos rieles del ferrocarril. Aquí Emiliano R. Fernández compuso su poema “La Moda” en 1926. Esta es la primera estación de importancia del ferrocarril de Casado.

La antigua estación Kilómetro 11, un antiguo caserón que forma parte de la vieja estación del ferrocarril de la empresa Carlos Casado, es uno de los sitios históricos que todavía están en pie en la localidad.

Emiliano R. Fernández, músico y poeta popular, llamado muchas veces el “poeta norteño”, hacia 1923 estuvo en Puerto Casado, donde desempeñó varias tareas, a menudo sus obras están firmadas en Alto Paraguay.

En cuanto a la artesanía, a principios de los años 80 un ex obrero de la empresa tuvo la idea de fabricar una guampa para su propio uso con pedazos de acero inoxidable, material que se utilizaba para almacenar el tanino. La idea fue muy bien aceptada y empezó a recibir pedidos y el fabricante mejoró la técnica, creando nuevos modelos de guampa de mate y tereré. Hoy se fabrican de diversos diseños y modelos sobre pedidos especiales para regalo o como recuerdos de Puerto Casado.

En los ríos Paraguay y Apa, así como en los numerosos riachos de la zona, se realiza el turismo de pesca.

## 12 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTOS

Se podría resumir que los impactos ambientales negativos para el Proyecto, se originan por la habilitación de terreno para uso pecuario en detrimento del recurso bosque y de todos los componentes que en él se encuentran. Todo esto conduce a la degradación temporal de la vegetación, aumento de la temperatura, mayor erosión de los suelos, deterioro de su fertilidad y estructura, salinización, desplazamiento de la fauna por reducción del hábitat etc.

**Cuadro N° 10: Principales Impactos Identificados.**

Etapas	Actividad Causa	Medio Impactado	Efectos	Características de los Impactos									
				B	M	A	+	-	D	I	T	P	
Planificación	Contrato. Servicios	Socio económico	Generación. Fuente de trabajo.		x		x		x		x		
	Adquisición. Insumos	Socio económico	Redistribución. Beneficios.		x		x		x	x			
	Reserva Biológica.	Biológico	Prot. Especies flora y fauna.				x		x		x	x	
	Ubicación franja	Físico		Reducción efecto de viento.		x		x		x	x		x
		Biológico		Resguardo, y dormitorio fauna.		x		x		x	x		x

Ejecución obra	Transporte Equipos.	Socio	Generación Trabajo.	x			x		x		x			
	Trabajos preliminares	Económica.												
	Picadas caminos	Biológico	Interrupción. Hábitat fauna.	x				x	x		x			
	Limpieza y escollera de restos de vegetales	Físico.	Compactación. Pérdida nutriente.		x				x	x		x		
			Interrupción del ciclo hidrológico		x				x	x		x		
			Disposición, suelo a la intemperie.		x				x	x		x		
			Degradación del suelo.	x					x			x	x	
			Erosión.		x				x			x	x	
			Recarga de acuífero.	x					x			x	x	
		Socio económico	Perdida especies				x			x	x		x	
			Perdida de hábitat				x			x	x			x
			Efecto sinérgico otras áreas.		x					x			x	x
		Socio económico	Generación fuente de trabajo		x			x			x		x	
			Redistribución bienes	x				x					x	x
			Pérdida recurso potencial		x					x	x			
	Despeje franja desmonte-bosques	Biológico	Evitar propagaciones fuego áreas boscosas.		x			x				x	x	
	Introducción a la pastura artificial	Físico	Disminución de efecto erosión		x			x				x		x
			Recuperación. Condiciones físico-químico del suelo.		x			x				x		x
			Rec.. Capacidad. Recarga acuífera		x			x				x		x
		Biológico	Simplificación de ecosistema.		x					x	x			
Disp. Pasto nuevo para fauna				x					x	x				x
Socio económico			Aparición plagas y enfermedades.		x				x					x
Cons-trucciones varias.	Elaboraciones materiales	Socio económico	Generación Fuente trabajo		x			x			x		x	
	Construcción y mantenimiento de alambrada	Socio económico	Generación Fuente trabajo		x			x			x		x	
		Biológico	Interrupción. Acceso fauna	x					x			x		x
			Cacería furtiva	x						x		x	x	

	mantenimiento de tajamares	Socio económico	Mejoramiento. Calidad vida.	x			x		x			x		
		Biológico	Mayor disponibilidad para fauna y micro fauna.	x			x		x			x		
			Aumento Población. Polinización.	x			x				x	x		
			Aumento fructificación.	x			x				x	x		
Operativa	Uso de pastura y manejo y aprovechamiento de productos del bosques	Físicos	Compactación.		x			x			x	x		
			Pérdida fertilidad.	x				x			x	x		
			Erosión	x				x			x	x		
			Recarga de acuíferos.	x				x			x	x		
	Mantenimiento infra-estructura.	Socio económico	Generación. Fuente trabajo.	x			x				x	x		
			Sostenibilidad proyecto.		x			x				x	x	
	Manejo del Ganado y manejo del bosque de re3serva	Socio económico	Aumento productividad		x			x				x	x	
			Generación de mano de obra	x				x			x		x	
			Efecto sinérgico vecino	x				x				x	x	
			Competencia. Fauna nativa.	x				x				x	x	
	Biológico	Aparición de plagas i enfermedades	x				x					x		
Comercialización	Venta de productos	Socio económico	Aumento calidad vida.		x			x				x	x	
			Aumento ingreso fisco.	x				x					x	x
			Creación fuente trabajo.	x				x						x
			Efecto multiplicador.		x			x						x
	Transporte	Socio económico	Creación fuente trabajo.	x				x			x		x	

**Cuadro N° 11 Referencia**

A = alto	I = impacto indirecto	- = impacto negativo
B = bajo	D = impacto directo	P = impacto permanente
M = medio	+ = impacto positivo	T = temporal

## 12.1 ENTRE LAS ÁREAS QUE REQUIERE ESPECIAL ATENCIÓN SE ENCUENTRAN:

- Efecto del pastoreo sobre el suelo y la vegetación.
- Impactos potenciales de los caminos de explotación, impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna, así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente.
- Impactos del proyectos en las especies animales silvestres; condición del terreno y tendencias, capacidad del terreno y ecosistemas.
- Impactos de la preparación de suelo y plantaciones con relación a la fertilidad y erosión principalmente.
- Impactos socio económicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad.
- Efectos ambientales sinérgicos o acumulativos por existencia de proyectos similares en fincas inmediatamente adyacentes.

## 12.2 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

Se adopto una matriz modificada de Leopold, ubicando en la filas las acciones impactantes suscitadas en la fase de planificación, construcción y operación, y en las columnas los factores ambientales y los efectos de las acciones impactantes. Se asignó valores cuantitativos a los efectos causados por las acciones impactantes sobre los factores ambientales en una escala del 1 al 3; pudiendo ser positivo cuando las acciones resultan beneficiosas a los factores ambientales, y negativos cuando le son adversas.

La sumatoria algebraica de los valores asignados a los efectos causados por las acciones, da como resultado cuantitativo el grado de impacto suscitado por el proyecto propuesto, pudiendo ser los mismos bajo (1), medio (2) y alto (3).

La cuantificación de impactos se aborda en una matriz en donde se encuentra discriminada la fase de planificación, construcción y la fase operativa

Del análisis de la matriz se puede concluir cuanto sigue:

- De las tres fases que comprende el proyecto la más impactante es la fase de ejecución, siendo las acciones que más impactos negativos causan: la intervención y la quema en especial para la flora y la fauna.

- Generalmente los recursos más impactados en estos tipos de proyectos son los de suelo, flora y fauna, y el más beneficiado es el socio económico, con la creación de empleo y consecuentemente mayor circulación de dinero creando a su vez beneficio indirecto a otros sectores especialmente al comercial.
- Hay que tener en cuenta que aunque la suma algebraica de la matriz haya dado **16 positivo**, las medidas de mitigación a ser implementadas como por ejemplo las franjas de protección eólicas, y el mantenimiento de una reserva forestal, el sistema de intervención, entre otros, deberán ser aplicadas irrestrictamente, para paliar en gran medida la presión que se ejerzan sobre los recursos más impactados
- En el plan de mitigación se describen las medidas correctivas recomendadas, para reducir los impactos negativos que esta actividad ocasione.

#### 12.2.1 Ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso según el tipo de actividad.

##### 12.2.1.1 Ventajas:

La aplicación de esta metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayor beneficios provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiaran con la acción propuesta. La metodología a su vez permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

##### 12.2.1.2 Desventajas:

La mayor desventaja de este método es que no existen criterios únicos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

## 13 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

### 13.1 ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN.

Quizás existan varias alternativas potenciales productivas para el futuro. Sin embargo está demostrado que actualmente una de las actividades de mayor crecimiento en el chaco es la producción ganadera, con resultado altamente beneficiosa siempre y cuando se tienen en cuenta los factores ambientales y económicos.

### **13.2 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:**

Podrían existir otros proyectos que contemplen otras alternativas de uso de los terrenos destinados a pastoreo como ser el ecoturismo, conservación de la fauna y flora, la captación de agua, y la recreación reforestación. El manejo de la fauna, como sistema sustentable, puede potencialmente, aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, cueros y otros productos y limitar la destrucción del ambiente. El turismo basado en la fauna, y la recreación, son otras alternativas.

### **13.3 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:**

El propietario a adquirido el inmueble para dedicarse a la actividad de pecuaria, considerando suelo, acceso y clima.

### **13.4 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS Y DE MANEJO:**

Considerando las recomendaciones del Mades, no se tiene en cuenta otra alternativa tecnológica que la de continuar con el uso agropecuario ya existentes.

## **14 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

### **14.1 OBJETIVOS.**

#### **14.1.1 Objetivo general.**

Determinar procedimientos y acciones necesarias para reducir, atenuar y mitigar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos ambientales positivos, producidos por las actividades productivas del proyecto, identificadas en el presente estudio ambiental.

#### **14.1.2 Objetivos específicos.**

- Establecer un programa de mitigación de los impactos ambientales
- Establecer un programa de monitoreo ambiental

### **14.2 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.**

El plan de mitigación está destinado a atenuar, revertir o mitigar los efectos e impactos negativos causados por la intervención antrópica sobre el ambiente. Se diseñan recomendaciones de medidas que se tomaran sobre cada acción identificada como causante del impacto negativo.

En principio se ha hecho una inversión en una Planificación fuerte en principios de manejo sostenible, la cual ha delimitado las áreas de producción pecuaria, de protección y reserva de la propiedad. De acuerdo a esto la propiedad presenta los siguientes usos:

### 14.3 MEDIDAS DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS ENCONTRADOS

Con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos sobre los recursos y elementos que serían afectados durante la ejecución de las actividades propuestas, se recomiendan las siguientes medidas factibles para evitar y/o atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables

**Cuadro N° 12 Medidas de mitigación**

<b>ACCIÓN LIMPIEZA DE PASTURAS</b>		
<b>Medio biológico</b>	Recursos afectados: <b>Bosques</b> <b>Flora</b> <b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de recurso potencial.</li> <li>• Pérdida de especies faunísticas y florística.</li> <li>• Interrupción de acceso a recurso, migración temporal, presión sobre otras áreas, distorsión temporal cadena alimenticia.</li> </ul>
	<b>Medidas propuestas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de área de reserva de bosques representativo.</li> <li>• Mantener corredor de bosque continuo principalmente para especies arborícolas.</li> <li>• Mantener franja de protección eólica.</li> <li>• Mantener franjas de 100 mts de ancho en el perímetro de la propiedad.</li> <li>• Replantar pastos inmediatamente después de la remoción de los restos vegetales.</li> </ul>
<b>Medio físico</b>	Recursos afectados: <b>suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de la estructura del suelo, erosión por efectos del viento y lluvia, y explotación de nutriente.</li> <li>• Generación de polvo por la remoción de la cobertura vegetal del suelo, pérdida de la capacidad productiva, modificación del relieve.</li> <li>• Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura.</li> <li>• Variación de temperatura y humedad, mayor diferencia entre temperatura máxima y mínima, pérdida rápida de humedad.</li> <li>• Pérdida de nutrientes, ya sea por evaporación, erosión eólica y quema, riesgo de salinización, distribución de transporte de sales por efecto del viento a causa de la remoción de la cobertura vegetal, a otras áreas.</li> </ul>
	<b>Medidas propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los restos vegetales provenientes del desmonte hasta obtener una buena cobertura del suelo.</li> <li>• Utilizar sistema adecuado de limpieza con maquinas livianas.</li> <li>• Confinar áreas donde la napa freática es alta &lt;a 1 mt.</li> <li>• Mantener franja de protección ya que ayuda a mantener la napa freática baja</li> <li>• Replantar pastos inmediatamente después de la limpieza</li> <li>• No dejar el suelo al descubierto por mucho tiempo.</li> </ul>
	Recursos afectados: <b>agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecurrimiento superficial modificado.</li> <li>• En disminución de recarga por compactación del suelo.</li> </ul>
		Las misma medida relacionada al suelo con el sistema de limpieza recomendado. Se atenúa bastante la recarga de acuíferos ya que el

	<b>Medidas propuestas</b>	suelo permanece sin mucha alteración y más aún si se mantienen los restos vegetales hasta la época lluviosa. El periodo crítico es desde la limpieza hasta la cobertura del suelo por especies implantado, que es inevitable. Este impacto se minimiza a medida que la especie implantadas sea de rápido crecimiento y de de buena cobertura, al suelo.
	Factor afectado: <b>micro-clima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor impacto del viento sobre el área pasturas.</li> <li>• Aumento temperatura del suelo por hallarse descubierto.</li> <li>• Mayor velocidad de desecación por efecto del sol y el viento.</li> <li>• Mayor diferencia de temperaturas extremas.</li> </ul>
	<b>Medidas propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener franjas rompe vientos de orientación este-oeste.</li> <li>• Mantener cobertura vegetal permanente a los efectos de minimizar la evaporación del suelo.</li> <li>• En cuanto a la temperatura del suelo irá normalizándose a medida que avanza la nueva cobertura vegetal implantada.</li> </ul>
<b>Medio socio económico</b>	Recurso afectado: <b>población activa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor circulación de divisas.</li> <li>• Creación fuente de trabajo.</li> <li>• Aumento de consumo de bienes.</li> </ul>
<b>ACCIÓN: USO DE LA PASTURA</b>		
<b>Medio biológico</b>	Medio afectado: <b>Flora y Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplificación del ecosistema.</li> <li>• Aparición de plagas y enfermedades.</li> <li>• Competencia por recursos.</li> </ul>
	<b>Medida propuesta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener franjas de protección eólica.</li> <li>• Mantener área de bosques representativos.</li> <li>• Manejo forestal de area de reserva.</li> </ul>
<b>Medio físico</b>	Recurso afectado: <b>suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de nutrientes por cambio de uso</li> <li>• Compactación y degradación por el paso de maquinas.</li> <li>• Erosión por laboreo excesivo del suelo.</li> <li>• Perdida de nutrientes.</li> <li>• Aparición de plagas.</li> </ul>
	<b>Medida propuesta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de fertilizante según análisis</li> <li>• Mantener cobertura vegetal permanente</li> <li>• Uso racional de de la pastura (no sobre pastoreo)</li> <li>• Disponer de forraje de reserva en época critica</li> <li>• Ubicación estratégica del agua</li> <li>• Disponer de potrero no mayor a 100 Has. por parcelas</li> </ul>
	Recurso afectado: <b>agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional del suelo (laboreo excesivo del suelo).</li> <li>• Disminución de recarga de acuífero por compactación del suelo por El paso de maquinarias(tractores)</li> </ul>
	<b>Medida propuesta:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener cobertura vegetal permanente.</li> <li>• Evitar en lo posible la quema de pasturas</li> <li>• Realizar sub solados en áreas muy compactadas, para permitir la</li> </ul>



	<b>ta:</b>	aireación y facilitar el desarrollo radicular de los plantines <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar su uso en forma periódica</li> <li>• Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros</li> </ul>
<b>Medio socio económico</b>	Recurso afectado: <b>Población activa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor per cápita por uso alternativo.</li> <li>• Generación de fuente de trabajo</li> </ul>
<b>ACCIÓN: CONSTRUCCIONES VARIAS</b>		
<b>Medio biológico</b>	Recurso afectado: <b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor riesgo de caza furtiva.</li> <li>• Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua.</li> <li>• Cambio de costumbre de los animales.</li> </ul>
	<b>Medidas propuestas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciación del personal sobre la fauna.</li> <li>• Utilizar carteles alusivos.</li> </ul>
<b>Medio</b>	Recursos afectados: <b>suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundación, por efecto represa de los caminos.</li> <li>• Salinización.</li> </ul>
	<b>Medidas propuestas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No intervenir áreas frágiles.</li> <li>• Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua.</li> </ul>
<b>Medio socio económico</b>	Recursos afectados: <b>Humano</b>  <u><b>Impacto positivo que se pueden potenciar</b></u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de mano de obra.</li> <li>• Circulación de divisas por adquisición de insumos.</li> <li>• Aumento ingreso per cápita</li> </ul> <p>Mejorar las condiciones de trabajo y vida de los funcionarios, cumpliendo estrictamente las leyes laborales.</p>
<b>ACCIÓN: COMERCIALIZACIÓN</b>		
<b>Medio socio económico</b>	Recursos afectados: <b>social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de beneficios.</li> <li>• Aumento calidad de vida.</li> </ul> <p><b>Cumpliendo estrictamente las leyes laborales.</b></p>
	Recursos afectados: <b>económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento ingreso per cápita.</li> <li>• Aumento ingreso físico.</li> <li>• Aumento mano de obra.</li> <li>• Efectos sinérgicos x proyectos similares desarrollados en la adyacencia.</li> </ul>
	<b>Medidas propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el punto de vista socio económico el proyecto es altamente Positivo.</li> </ul>

#### 14.4 COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El gasto de mitigación representan el valor de un individuo o grupo están dispuestos a pagar para prevenir que la calidad de su ambiente sea dañada o destruida.

Una vez que se han identificado las medidas necesarias para evitar, mitigar o corregir los impactos ambientales que genera el proyecto, se procede a su valoración monetaria, a fin de que esta información pueda ser incluida en el análisis costo beneficio.

Para valorar las medidas de mitigación se utiliza información sobre el diseño de la medida y los costos de su implementación.

Las medidas de mitigación son importantes y deben ser técnicamente factibles, para evitar o reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables. Muchas de estas medidas pueden ser tangibles, el costo de su implementación puede ser estimado, otras en tanto son intangibles puesto que forman parte de la implementación del proyecto en sí.

En lo que respecta a los costos de la medida de mitigación, en la actividad agropecuaria se podría decir que no existen muchas variables debido a que la mayoría de ellas se reduce al manejo del animal y al manejo del terreno que no implican costos directos.

Aún así, se identificaron algunos que aunque no constituyen desembolsos, son costos implícitos del proyecto.

**Cuadro N° 13 Costos de las Medidas de Mitigación**

<b>Medidas</b>	<b>Descripción y costos aproximados</b>	<b>Costos US\$</b>
Reserva Forestal	1.370,86 ha. x 150 US\$	205.692
Franjas de protección	482,78 x 150 US\$( costo por ha. en la zona)	72.417
Carteles alusivos	10 unidades x 50 US\$	500
Despeje	60ha. x 100 US\$	6.000
<b>Total</b>		<b>284.609</b>

Como se mencionó estos costos no significan desembolsos de dinero, como por ejemplo para el caso de las franjas de protección y reserva forestal, para calcular los mismos se considero la superficie ocupada y se multiplico por el precio del valor de la tierra en esa zona.

En lo que se refiere al costo de implementación racional de pasturas y manejo del ganado estos costos se encuentran insertos en los costos de producción detallados en los cuadros número 5

El despeje se refiere a las áreas aledañas a los boques remanentes con un ancho mínimo de 30mts.

## 14.5 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTA.

### 14.5.1.1 Medidas propuestas para casos de eventos fortuitos.

**Riesgo de incendio:** la vegetación reforestada constituyen fuentes propicias para la propagación del fuego en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir un ciclo biológico.

Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en áreas bajas (causes secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto a octubre.

#### **Propuestas:**

- Mantener franjas de bosques entre las area reforestadas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- De formarse pasturas al borde de caminos, mantenerlos bajo uso o realizar disquedada o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- Los alambrados y bordes de parcelas de sectores críticos pueden controlarse con disquedada o corpidas con desmalezadoras, o uso de herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por un año sin incendio o por un año con incendio controlado.
- Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendio en sectores estratégicos (caminos).
- Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además preparar estrategias en caso de percance.

## 15 ELABORACIÓN DEL PLAN DE MONITOREO

### 15.1 Plan de monitoreo

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

#### Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental pro-puesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto,

es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

## **15.2 Programa de seguimiento de las medidas propuestas**

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente – actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

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

### **Vigilar implica:**

Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto

Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.

Detección de impactos no previstos.

Atención a la modificación de las medidas.

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

Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.

Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.

Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o temporal, por lo que es recomendable que técnicos del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible (MADES), efectúen un monitoreo ambiental conforme al calendario de

ejecución de actividades y las recomendaciones técnicas propuestos y contenidos en este Estudio Ambiental.

**Cuadro N° 14 algunos indicadores y sitios de muestreo para el proyecto**

Recursos Afectados	Efectos	Indicadores	Sitio de muestreo	Costos/año
Suelo	Erosión Compactación Salinización Pérdida fertilidad	Cambio espesor del suelo. Contenido de materiales orgánicos. Disminución de densidad. Sequedad. Formación de peladares.	Áreas con pasturas y desmontadas. Campos naturales.	Análisis de suelo de la capa superficial en las zonas degradadas cuatro muestra aproximadamente 2000.000gs.
Pasturas	Degradación	Bajo crecimiento de la pastura. Recuperación lenta post pastoreos. Enmalesamiento. Rendimiento en carne. Capacidad de carga baja con relación al potencial.	Pasturas degradadas y no degradadas.	Verificación semestral 2.000.000 gs.
Fuentes de aguas	Colmatación	Altura efectiva de agua. Rendimiento. Turbidez.	En los tajamares.	
Ganado	Rendimiento	Porcentaje parición. Porcentaje marcación. Peso destete. Estado corporal. Aspectos extremo. Rendimiento.	Rodeo general.	
Fauna silvestre	Desequilibrio poblacional.	Aumento de población de ciertas especies. Disminución poblacional de ciertas especies. Ataque a ganado vacuno.	Bosque remanente – aguadas, picadas – área de pastoreo.	

**Lista de referencias bibliográficas**

- Áreas Prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, 1990
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Manual para la Elaboración y Monitoreo de Planes de Manejo de Bosques Naturales Tropicales de la Región oriental del Paraguay. Paraguay, 1996
- Gayoso, Jorge; Iroumé, Andrés. Daño en Suelos Forestales Asociado a
- Faenas de Maderero. Curso Internacional de Posgrado Ecología Forestal y Silvicultura, Santiago de Chile1, 1996.
- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos
- Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, Paraguay 1995.
- Hawley, Ralph; Smith, David. Silvicultura Práctica. Omega. Washington DC, 1972
- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill., Washington DC,1998
- HOLDRIGDGE, L.R. Estudio Ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo N° 1 FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industria forestales. PNUD/FAO. Asunción. 1969
- Albrecht Glatzle. Compendio para manejo de pasturas en el Chaco. Asunción. El Lector – GTZ. 188p. 1999
- LOPEZ, J.A. Árboles de la región oriental del Paraguay: Nociones de dendrología. 1 ed serie N° 1. Asunción, Mitami, 1979.

**Cuadro N° 15: Leyes con referencias ambientales**

Instrumento Legal	Artículos Relevantes	Institución Responsable	Comentarios
Constitución Nacional	6,7,8,38,109, 163,168		Establece principios de protección ambiental y de la calidad de vida.
Ley 1183/85	1898-2011-2012-2000	Todas aquellas que la Ley autorice	Código Civil
Ley 294/93 y su Decreto 14.281	Todo el texto de la Ley	MADES	Establece la obligatoriedad de a Evaluación de Impacto Ambiental y su regulación
Ley 1561/2000	Todo el texto de la Ley	MADES CONAM	Que crea el sistema Nacional del ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente
Ley 422/73	Todo el texto de la Ley	SFN	Que crea el Servicio Forestal Nacional Que crea El Instituto Forestal Nacional y establece normas de manejo de los recursos forestales
Ley 3464/08	Todo el texto de la Ley	INFONA	Que crea el Instituto Forestal Nacional
Ley 96/92	Todo el texto de la Ley	MADES/DGPCB/DAP	Crea el sistema de Protección y conservación de la Vida Silvestre.
Ley 4241	1-4	INFONA/MADES	de Restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional
Ley 4014/10	3-4-5-7	Municipio-Red paraguaya de prevención monitoreo y control de incendio	Prevención contra incendio
Ley 123/91	Todo el texto de la Ley	MAG	Que adopta nuevas normas fitosanitarias.
Ley 836/80	66-67-68-69-80-81-82-83-128-129-130	MSP y BS SENASA MADES	Código Sanitario
Ley 213/93		Todas aquellas que la Ley indique	Código del Trabajo
Ley 716/96	Todo el texto de la Ley		Delito Ecológico
Ley 1100/97	Todo el texto de la Ley	MSP y BS	Polución sonora
Ley 515/94	Todo el texto de la Ley		Que prohíbe la exportación y el tráfico de rollos, trozos y vigas de madera.
Ley 3239/07	Art 1°	MADES	De los Recursos hídricos

**Cuadro 16 Matriz de Leopod**

Factor Impactado	Suelo					Fauna								Flora			Agua		Atmosfera					Socio cultural						Total						
	Compactación	Nutrientes	Erosión	Geomorfología	Tansf. Física y Química	Fauna Terrestre	Aves	Erosión genética	Micro fauna	Cadena alimentaria	Interrupción fauna	Fragmentación dehábitas	Simpliplifm hábitat	Perdida de especies	Micro flora	Erosión Genética	Perdida de especies	Recarga de Acuífero	Modificación de drenaje	Generación de polvo	Ruido	Generación de humo	Variabilidad del viento	Evapotranspiración	Vectores	Ingreso al sector público	Empleo	Salud	Riesgo de accidentes		Paisaje	Calidad de vida	Aceptación social			
<b>1 Fase de Planificación</b>																																				
Planeamiento y diseño																																		3	+6	
Localización																																		2	3	+6
Contrato de servicios																																		1	1	+5
Adquisición de insumos																																		2	1	+6
<b>2 Fase de Ejecución</b>																																				
Transporte de equipos	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-2				-1	-1	-1		-1	-2	-1								2	2	-2		1	1		-16		
Mantenimiento de caminos	-2	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1			-1	-1	-1		-2	-2	-1								1	2	-1	1	2	2		-16		
Remoción de escolera	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1									2	3	-1	1	3	3		-9		
Mantenimiento de Alambrado						-1				-1	-1	-1	-1														2	3	-1	1	2	2		+4		
Mantenimiento de Tajamares						-2	-2	-1	-1	-1				-1			2	1		-1								2	-1	2				-7		
Elaboración o compra de material						-2	-1			-2	-2	-1				-2				-1							2	3	-1		2	2		-3		
<b>3 Fase de Operación</b>																																				
Siembra de pastos	-2	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1								3	3	-1	1	2	3		-8	
Mant. de infraestructura						-1	-1			-1	-1	-1	-1			-1		1									2	2	-1	1	2	2		+2		
Manejo de. pasturas		1	2	1		1	1	1	1	1	1			1			2			-2		1				2	2	-1	2	2	3		+23			
Movimiento de tropas	-2		-1			-1	-1			-1			-1						-1	-1							2	-1						-8		
Vacunación																										3	3	2	3	-1		3	3		+16	
<b>4 Fase comercialización</b>																																				
Venta de ganado																											3	3	2	3	-2		3	3		+15
Transporte	-1					-1				-2			-1						-2	-1							2	3	-1		3	3		0		
<b>Total</b>	-12	-3	-3	-4	-4	-12	-9	-2	-4	-2	-12	-6	-3	-9	-4	-2	-8	1	-4	-9	-7	-3	0	1	6	28	37	6	-15	9	30	35		<b>16</b>		