

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“MEJORAMIENTO DE CAMPO NATURAL PARA USO  
AGROPECUARIO”

CABO POTRERO S.A.



**FINCA N°: 106**  
**PADRON N°: 234**

**AMAMBAY**

**Responsable Técnico:**

**Ing. For. Hugo Domínguez Rojas**

**Registro SEAM I-655**

**[hdrconsultora@gmail.com](mailto:hdrconsultora@gmail.com)**

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (R.I.M.A.)**

### **MEJORAMIENTO DE CAMPO NATURAL PARA USO PECUARIO**

#### **1. INTRODUCCION**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de los proyectos de desarrollo, es una actividad por medio de la cual, se detecta los probables impactos ambientales y, de posibles alternativas y medidas de mitigación, y que son requeridas antes de la toma de decisión sobre el proyecto en desarrollo. El Estudio de Impacto Ambiental, debe proporcionar información imparcial, correcta y completa del proyecto, del ambiente en su área de influencia y de los impactos que el primero puede provocar sobre el segundo, de modo de tomar las medidas adecuadas de mitigación.

La evaluación del impacto en el ambiente, sirve como un instrumento multidisciplinario para identificar los intereses ambientales, desde el deterioro de los recursos físicos e impactos en las especies, hasta los efectos ambientales sobre la sociedad.

El estudio de impacto, comprende un conjunto de trabajos que permiten analizar y valorar los efectos que un proyecto podría tener sobre el medio.

Para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se hicieron un reconocimiento exhaustivo del área que se verá afectada por el proyecto, y de todas las acciones que implican su ejecución y su funcionamiento. El estudio elaborado, contiene informaciones detalladas de la zona en que se va a desarrollar el proyecto, y una estimación de su incidencia sobre la población, el medio natural, el paisaje, la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área afectada, incluyen medidas correctoras para atenuar dichos efectos.

El estudio de impacto ambiental da especificaciones sobre la superficie de suelo a ocupar, la descripción de maquinarias a utilizarse dentro del área del proyecto, la alteración o eliminación de la cubierta vegetal y de otros recursos naturales en el área afectada.

El inmueble se halla ubicado en el lugar denominado Casualidad, distrito de Bella Vista, Departamento de Amambay, localizándose la propiedad entre las coordenadas UTM X 545430.30 Y 7490236.81. Según titulación de la propiedad la superficie total de la misma es de 2.507,8481 hectáreas.

## **2. ANTECEDENTES**

El ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.), es presentado por la señora Silvana Inés Gómez Beraud, como representante legal de la firma “**CABO POTRERO S.A.**” cuyo objetivo principal es la explotación ganadera, dicho estudio está conforme a la Ley N° 294/93 y su correspondiente Decreto Reglamentario N° 14.281/96, que exige la presentación por parte de los propietarios un estudio detallado de las actividades a realizar y que impacto causaría sobre el medio ambiente.

Para la elaboración de éste documento técnico, se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado. Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él.

Asimismo, se ha incluido la tecnología empleada por el proponente, las actividades a las que se dedica, así como las razones por las cuales se realizarán las obras que son objeto de estudio. También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, ubicación, procesos productivos, costos, cronograma de actividades, creación de puestos de trabajo en las diferentes fases y etapas.

Se han tenido en cuenta los insumos, tipos químicos, maquinarias y equipos utilizados, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

También fueron recopilados y seleccionados fuentes de información secundaria generadas por instituciones y firmas relacionadas al ramo, principalmente los estudios referentes a ambiente, tecnología, seguridad y otros aspectos que tengan que ver con el tipo de actividad desarrollada por el proponente y que fueron procesados para la elaboración del presente estudio.

El actual aprovechamiento de los recursos naturales es necesario que se plantee con criterios técnicos racionales y juiciosos, que permitan establecer, al menos un equilibrio entre el nivel de alteración del Medio Natural y los beneficios producidos por dicha actividad.

El proponente dedicado principalmente a la actividad AGROPECUARIA (PASTURA Y GANADERIA), manifiesta el interés de un aprovechamiento racional de los recursos naturales de su finca.

En la actualidad se implementan prácticas de conservación del suelo como la cobertura permanente a través de bosques nativos, pastura implantada, campo natural utilizado racionalmente como pastura, monitoreo permanente del estado de la pastura para evitar el sobre pastoreo y a consecuencia mantener la fertilidad natural del suelo, no se realiza quema de pastura ni de los campos naturales y además no se tiene previsto la eliminación de ninguna cobertura boscosa.

Se destaca que la empresa pretende obtener uso adecuado del suelo aplicando actividades productivas sostenibles, para alcanzar el máximo beneficio, asegurando una mejor productividad de acuerdo con los intereses económicos, sociales y ambientales respectivamente, observando estrictamente al mismo tiempo, las disposiciones legales ambientales vigentes en el país.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo del **EIA** es identificar, y en lo posible eliminar o disminuir los impactos negativos que causaría la implementación del proyecto; es decir, determinar los recursos naturales que van a ser afectados, intensidad, duración, si es reversible o no, y ver acorde a estos ítem las medidas para eliminar o mitigar los impactos.

En vista a ello, el alcance del **EIA** que se explyea en este documento técnico, se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus alrededores.

Los **objetivos** del presente documento son:

- Realizar un relevamiento de campo
- Identificar y estimar los posibles impactos ambientales; positivos o negativos, con la puesta en marcha del proyecto.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto.
- Recomendar las medidas ambientales protectoras, correctoras o mitigadoras acorde a lo detectado en los relevamientos de campo y los principales impactos en ocurrencia.
- Analizar el medio socioeconómico de la zona y como va a afectar al mismo con la puesta en marcha del proyecto.
- Concienciar a los personales del establecimiento de la importancia de la conservación de la biodiversidad.
- Presentar un Plan de Monitoreo.
- Potenciar los impactos positivos.

### **4. ÁREA DEL PROYECTO.**

El inmueble se halla ubicado en el lugar denominado Casualidad, distrito de Bella Vista, Departamento de Amambay, localizándose la propiedad entre las coordenadas UTM X 545430.30 Y 7490236.81. Según titulación de la propiedad la superficie total de la misma es de 2.507,8481 hectáreas.

El departamento de Amambay se halla situado en la región Oriental, limitan con los departamentos de al este, de Presidente Hayes al oeste; con la frontera del Brasil al norte; y con el departamento de San Pedro al Sur. Su población es predominantemente rural.

La economía Básica de este departamento es la ganadería. Se cría ganado vacuno siendo este tipo el de mayor índice de producción. También cuentan con producción de ganado porcino, ovino, equino y caprino, este último en menor escala.

En cuanto a la actividad agrícola, los campos cultivados están ubicados preferentemente en la zona norte y centro del departamento en sus tierras se cultiva arroz, soja, maíz, caña de azúcar, batata y algodón.

#### 4.1 Área de Influencia Directa.

El **AID**, en este proyecto se considera a la superficie total de la propiedad en sí, las áreas que van a ser mejoradas son 1.708,8 hectáreas, específicamente: mejoramiento de pasturas.

#### 4.2 Área de influencia indirecta.

El **AII** en este Estudio de Impacto Ambiental, es considerada la ocupación extensiva de las tierras en un radio de 1.000 m desde los límites de la propiedad, que son prácticamente utilizadas para la producción ganadera, específicamente las estancias que se encuentran próximas al área del proyecto.

### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

#### 5.1 Alcance de la obra

##### 5.1.1 Tipo y extensión de las actividades de ganadería/pastoreo y limpieza

La propiedad posee una superficie total de 2.507,8481 hectáreas, de las cuales, el uso agropecuario ocupa 45,5 hectáreas, el área de bosque es de 389,3 hectáreas a las cuales se suman 301,3 hectáreas afectadas por el fuego en el mes de **agosto-setiembre**, el campo bajo ocupa 55,7 hectáreas, el campo natural ocupa 63,9 hectáreas y a su vez el campo natural arbustivo se extiende 1.644,9 hectáreas, finalmente la sede/corral y los caminos ocupan 3,4 y 3,8 hectáreas respectivamente.

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

<i>Uso Actual</i>	<i>Superficies</i>	
	<b>Ha</b>	<b>%</b>
• Agropecuario	45,5	1,8
• Área boscosa	389,3	15,5
• Área boscosa siniestrada	301,3	12
• Campo bajo	55,7	2,2
• Campo natural (pecuario)	63,9	2,5
• Campo natural arbustivo (pecuario)	1.644,9	65,7
• Sede/corral	3,4	0,1
• Caminos	3,8	0,2
<b>Total</b>	<b>2.507,8</b>	<b>100</b>

**Fuentes:** Imagen Satelital Sentinel 2 del 2021.

El bosque de reserva corresponde al 100 % de bosque del año 1987, a pesar del inconveniente generado por el siniestro se da cumplimiento del 25% establecido en la norma vigente, a continuación, se presenta el uso alternativo que se estaría implementando, en forma racional de acuerdo a las recomendaciones técnicas y a las leyes vigentes en el país.

**CUADRO N° 2**  
**Uso alternativo o adecuación ambiental**

<i>Uso Actual</i>	<i>Superficies</i>	
	<b>Ha</b>	<b>%</b>
• Agropecuario	45,5	1,8
• Área boscosa (reserva)*	381,0	15,2
• Área boscosa en recuperación (reserva)*	292,9	11,7
• Bosque de protección	8,3	0,4
• Bosque de protección en recuperación	8,4	0,3
• Campo bajo	55,7	2,2
• Mejoramiento de campo natural	63,9	2,5
• Mejoramiento de campo natural arbustivo	1.644,9	65,6
• Sede/corral	3,4	0,1
• Caminos	3,8	0,2
<b>Total</b>	<b>2.507,8</b>	<b>100</b>

**Fuentes:** Imagen Satelital Sentinel 2 del 2021.

(\*) Bosque (reserva), corresponde al 97,7 de bosque natural del año 1.987

(\*\*) Área y Bosque de protección, pretende dar cumplimiento a la Ley N° 4241/2010 y el Art. 5° - Decreto N° 9824/2012 – Ancho de cauce entre 1 a 4 m; protección de 20 m en cada margen.

## 5.2 Actividades de construcción

Se construirán caminos internos de acuerdo a las necesidades futuras, para que haya una comunicación con cada potrero y el desplazamiento hacia el casco del establecimiento. El propietario a la vez, tiene proyectada mejorar las construcciones que serán destinadas para viviendas, galpones, corrales y caballerizas. En el establecimiento no habrá “proceso industrial”, ya que el producto terminado que sería el ganado vacuno u otros en este caso, serán comercializados a otros mercados ya sea interno o externo.

**Alambrados y tranqueras:** mediante ellos se delimitarán los potreros, haciéndose cuadros que permiten el mejor aprovechamiento de las pasturas, que puede así hacerse en forma progresiva y que es indispensable para obtener un engorde apropiado. Además, permiten la clasificación del ganado según calidad, edad, gordura y destino; permiten proteger los cultivos; y se emplean también para la construcción de corrales y bretes al aire libre o bajo tinglados.

Los alambrados provisorios, entre los que incluimos el de un hilo de púa electrizada, sólo son útiles en circunstancias muy especiales.

**Corrales y bretes:** se construirán en un lugar con suficiente elevación, para que el agua pluvial no se detenga en ellos, lo que es elemental; la forma del corral será redonda, ya que tiene la ventaja de carecer de ángulos en los que los ganados se amontonan y se golpean.

El brete, tiene al final el cepo o yugo empleado para asegurar los animales del cogote, y a continuación unas compuertas a objeto de enviar los ganados a la balanza.

**Bañaderas:** Lo recomendable es la construcción con ladrillos recubiertos. Por lo general la profundidad del bañadero es de alrededor de 2,20 m., llenándose en el medicamento hasta los 1,80m. de altura. Su ancho es de 1 m. entre las paredes en su parte superior y 0,50 m. en la base.

El largo oscila alrededor de 16 m. incluyendo el plano inclinado de acceso y los peldaños de salida.

**Recostaderos:** en este caso se utilizarán las cortinas rompevientos, realizando limpieza bajo los árboles, a efectos de proteger a los ganados del sol excesivo y contra los temporales del invierno.

### **5.3 Actividades de operación: limpieza del campo natural**

#### **5.3.1 Método a utilizarse.**

El método a utilizarse en el área a mejorar, será el sistema de limpieza con foisa y limpieza con topadora con pala frontal o tractor en los lugares necesarios y quemar los restos vegetales en pequeños manchones. Con este sistema puede ser evitado el fuego y/o reducirse a un mínimo.

#### **5.3.2 Ventajas del método de utilización.**

- Menos remoción de los desechos en la capa superficial del suelo.
- El tratamiento y utilización de este sistema es económicos.
- Con la utilización de este sistema se renuncia a la quema, teniendo un alto rendimiento de producción.
- Utilización en menor tiempo posible el área que es limpiada.
- Se puede realizar, una siembra simultanea de pasturas entre los restos de la vegetación.
- El suelo siempre queda bien cubierto.
- La materia orgánica en el suelo siempre se mantiene en un nivel alto.
- Una alta agregación de las partículas del suelo, debido a la materia orgánica abundante, que reduce el riesgo de compactación (Soane 1.990) y aumenta la infiltración y la retención del agua de lluvia, (Alegre y Cassel 1.996).
- Se puede contar con la liberación de minerales debido a la pudrición de la materia orgánica durante un largo período, lo que produce un forraje con un contenido más alto de nitrógeno y proteína.
- Si se prescinde de la quema, se puede dejar islas con arbustos sin costos adicionales.
- Las islas, mantienen la biodiversidad natural de la pastura, ofreciendo un refugio para numerosas especies de flora y fauna.
- Se puede controlar los insectos dañinos en forma natural.

#### **5.3.3 Desventajas del método de utilización.**

- Limita el acceso a la pastura en los primeros años después de la limpieza.
- Multiplicación excesiva de los roedores en los residuos leñosos.
- Presencia de muchas víboras en los residuos leñosos.

### 5.3.4 Actividades previstas luego de la habilitación

#### 5.3.4.1 Siembra con relación al calendario de actividades.

En el calendario de actividades, se menciona que los trabajos comenzaran en el mes de abril, pero viendo que la expedición de los permisos se retrasara para los meses de septiembre, que todavía ocurren suficientes precipitaciones para garantizar una buena germinación de la semilla de pasto.

#### 5.3.4.2 Cuidados culturales.

Una vez establecida, la pastura permanente en la zona de limpieza exige las observaciones continuas, la intervención oportuna de mantenimiento y el uso a través de un sistema de pastoreo adecuado.

#### 5.3.4.3 Mantenimiento de la pastura.

El primer mantenimiento de la pastura, para el control del rebrote de los arbustos y para la estimulación de la germinación de la semilla caída del pasto, se recomienda la realización de limpiezas que pueden ser de la siguiente manera.

- Una topadora que tira 3 rollos corta malezas pesadas, con un ancho de trabajo total de 12 m, para reducir los costos por hectáreas.

#### 5.3.4.4 Control de malezas.

La pastura, sin el mantenimiento adecuado y el control de malezas dentro de pocos años ocupada por malezas indeseadas que baja la producción de los mismos, lo que producen estos arbustos es la disminución la productividad de la pastura, así, como se mencionara más arriba, debido a la competición de luz y agua. A continuación, se mencionan, tipos de controles de malezas que podrían ser aplicados de acuerdo a la disponibilidad del propietario.

- Rollos corta malezas en combinación con subsolador, rotativa y él destronque manual.
- Intervenciones con arado a discos o rastra pesada.
- También, puede ser aplicado el control químico utilizando el producto 2,4 D.; para malezas leñosas tratar con TORDON 101, u otro producto semejante existente en el mercado.

**CUADRO N° 3**  
**Especificaciones de productos químicos**

Producto	Cantidad litros/ha	Tiempo de aplicación
• TOGAR BT	2 a 3	Puede, ser aplicado en forma directa sobre las plantas leñosas y/o rebrotes de los arbustos.
• TORDON 101	2 a 3	Puede, ser aplicado en forma directa sobre las plantas leñosas y/o rebrotes de los arbustos.
• 2,4 D	1,5	Rebrote de los arbustos después de ser cortados con rotativas.



#### 5.3.4.5 Receptividad y sistemas de pastoreo.

La raza a criarse en el área de producción será la raza Nellore teniendo esta raza se obtendrá un rendimiento optimo, considerando que la raza Nellore tiene un buen rendimiento de carne en peso, poseyendo una gran capacidad de asimilación de alimento, musculatura infiltrada de grasa, perímetro torácico amplio y una oxidación sanguínea limitada correspondiente al tipo de biotipo de producción carnífera. El rendimiento del Nellore en peso vivo de toros oscila alrededor de 1.000 Kg y en las vacas alrededor de 600 Kg

Las receptividades de las dos razas en cuanto a la pastura son muy buenas, la raza Nellore puede asimilar los pastos duros y suprimir las deficiencias de alimentos, su poder de masticación le permite deglutir pastos duros que su aparato digestivo tolera sin trastorno alguno y esto se traduce en un índice de asimilación llevado que le permite prosperar con pocos forrajes de calidad inferior. Teniendo estas razas.

El sistema de pastoreo a utilizarse es el pastoreo rotativo, 9 días de pastoreo y 25 días de descanso, teniendo en cuenta que la receptividad de la pastura.

#### 5.3.5 Características zootécnicas del ganado.

Aplicado a la clasificación trigamo-sigaletica de Barón, corresponde ubicarla como raza subconcauilínea, longilínea e hipertermica.

Sus caracteres fisiológicos responden a los de los animales de trabajo, con manifiesta predisposición a la carnicería.

**Pelaje:** El que más abunda es el blanco variando hacia el grisáceo. Los toros poseen un tono grisáceo más oscuro en la cabeza cogote y giba, así como zonas negras u oscuras bien definidas alrededor de los ojos, en las rodillas y falanges. Las cerdas de la cola, pestaña, morro, muñecas, pezuñas y cuernos son oscuras o negras

**Cabeza:** La Frente ancha con leve depresión en sentido longitudinal y un poco saliente entre los ojos. Las orejas miden 22 a 31 cm. De largo y son colgantes. Ojo en forma elíptica con pestaña de negra y una aureola del mismo color a su alrededor. Cuernos cortos y romos de sección oval y formato cónico, ya que son gruesos en su base, con superficie rugosa y estrías longitudinales de coloración oscura, pero sin resquebrajaduras. Crecen de afuera hacia atrás.

**Tronco y extremidades:** Son animales de gran tamaño y de estructura floja. Las espaldas son ligeramente oblicuas y bien llenas. La giba es de buen desarrollo. Firme, algo extendida hacia atrás, bien llena a sus costados y sin concavidades. El tórax es amplio y profundo con costillas bien arqueadas. Chatas y cubiertas de modo que no aparecen depresiones detrás de la espalda. Pecho saliente y bien cubierto. Dorso largo, recto y bien cubierto desde la cruz a la grupa. Grupa estrecha, alargada, algo caída, bien cubierta y sin depresiones. Cuartos musculosos, llenos y espesos. Pené ligeramente colgante. Ubre pequeña con tetas bien dispuestas. Vientre amplio y bien descendido, formando una línea paralela al dorso. Cola mediana, bien implantada, fina y con crines de color negro. El cuero es suelto, de mediano grosor, elástico y cubierto de pelos suaves y sedosos. Los miembros son algo largo, bien musculados, de hueso relativamente finos y aplomos normales. Son animales de aspecto vigoroso y temperamento algo nervioso, sobre todo los machos enteros. Los bueyes y vacas son tranquilos.

**Resistencia a las enfermedades:** La resistencia a determinadas enfermedades tropicales es mayor, sobre todo a las provocadas por los ecto- parásitos, como por ejemplo la Piroplasmosis (Tristeza) transmitida por la “garrapata”.

**Fecundidad:** La madurez sexual de los machos y las hembras es alcanzada a partir de los 18 y 20 meses de edad, época en la que por lo común son destinados a servicio. Las pariciones suelen ser superiores al 85 %. Las vacas suelen volver a preñarse a los tres meses posteriores al parto.

### 5.3.6 Características zootécnicas del ganado según comentarios de varios veterinarios

**CUADRO N° 4**  
**Características Zootécnicas**

<b>Criterio de productividad del hato</b>	<b>Parámetro</b>
• Natalidad (%; base: vacas y vaquillas permitidas al servicio)	80 a 90
• Mortandad anual de animales adultos (%)	1
• Mortandad de terneros en el primer año (%)	3 a 8
• Edad de las vaquillas al primer servicio (meses)	28 a 36
• Edad de novillos al momento de la venta (meses)	24 a 28
• Peso vivo de novillos al momento de la venta (Kg)	390 a 450
• Edad del rechazo de vacas en producción (años)	7 a 12
• Número de vacas para un toro	20 a 45
• Productividad del <sup>1</sup> (existencia de animales al fin del año -existencia al inicio del año- animales comprados + animales vendidos en % de la existencia al principio del año)	25 a 30

<sup>1</sup> corresponde exactamente a la tasa de extracción, si no se compra animales y si se vende todos los animales producidos.

### 5.3.7 Operaciones de manejo del ganado y de la pastura

**Operaciones de manejo del ganado:** En las operaciones de manejo de ganado se debe controlar el número, tipo de ganado, distribución y la relación con los forrajes existentes. En las pasturas, la disposición y la ubicación de los suministros de agua, sales y minerales contribuyen que se utilicen adecuadamente las zonas de pastos. Lo conveniente que se realice el pastoreo rotacional con una buena formación de potreros, con alambrados en buenas condiciones para excluir al ganado de los pastizales en reposo y control de pastoreo.

**Control de parición:** El apareamiento de las vacas se ubica idealmente en los meses de noviembre y enero, época con alta disponibilidad de forraje de buena calidad. La parición tiene lugar los fines de invierno y principio de primavera, épocas con pocos problemas de sanidad animal.

**Castración:** La castración es conveniente realizarlo, cuando los terneros son chicos y a medida que van naciendo, cuando tienen veinte días a un mes para evitar el sufrimiento de los mismos.

**Marcación:** Para la marcación, la marca deberá estar bien caliente sin llegar a rojo, normalmente es conveniente que se ponga a la izquierda del animal en la parte superior del cuarto anca; bastara quemar la parte exterior del cuero, pues si se deja más tiempo lo perfora o queda una mancha borrosa. Es conveniente realizarlo en otoño e invierno, porque no existe la abundancia de moscas y por encontrarse los animales en buen estado al después de haber pasado el verano con buenos pastos.

**Señalización:** La señalización es muy importante para la clasificación por edad en los rodeos, porque con su apariencia externa no podemos a simple vista determinar con exactitud la edad que tienen los animales, es decir la señalización facilitan la tarea de reconocimiento. Para tal efecto se utilizan signos convencionales que determinan el año de nacimiento, machos y hembras.

**Destete:** Es conveniente que en los rodeos los terneros permanezcan con las madres durante todo el período de lactancia. El destete, normalmente se tendrá que realizar cuando aparezcan los primeros molares, cuando los terneros estén en condiciones para triturar los pastos; en otros casos dependerá también de las condiciones en que se encuentren el campo de pastoreo con unos pastos buenos y tiernos.

**Vacunación:** Con el fin de conservar altos valores económicos, se tendrá que seguir un programa de sanación animal, es conveniente realizar vacunaciones contra enfermedades contagiosas como la fiebre aftosa y brucelosis. También se tendrá que vacunar con regularidad contra la rabia y el carbúnculo con el fin de disminuir el riesgo de perder animales. Es esencial también para evitar la mortandad de terneros que se realicen una desinfección del ombligo inmediatamente después de la parición.

Para aumentar la productividad del ganado, se obtendrá a partir de una buena desparasitación; según necesidad contra parásitos internos y externos, con la aplicación de poli vitamínicos en sequías prolongadas. Los periodos de vacunaciones que se tendrá que seguir son presentados en el cuadro siguiente.

**CUADRO N° 5**  
**Cuadro de vacunación**

<b>A. Aftosa</b>	
<b>Año 2.022</b>	
<b>2do.</b> Periodo de vacunación y desparasitación del 15 de mayo al 30 de junio. Corresponde a bovinos menores de 2 años. Revacunación de menores de 2 años para movimiento con destino a invernada y reproducción.	
<b>B. Otras enfermedades</b>	
<b>• Brucelosis</b>	2 veces al año, a animales hembras por debajo del segundo año.
<b>• Rabia</b>	Una vez al año a todos los animales sin excepción alguna.
<b>• Ectoparásitos</b>	Para todos los animales sin excepción alguna pudiendo ser en los meses diciembre, abril y mayo.
<b>• Endoparásitos</b>	A partir del mes de abril para todos los animales que van para invernada.

**Carga animal:** El promedio general de la carga animal es de acuerdo a la receptividad de las pasturas.

**Tasa de crecimiento de la pastura:** Para la implantación de una pastura, se tendrá que reducir o eliminar la competencia que son las especies leñosas nativas a favor de especies herbáceas forrajeras introducidas. En los dos primeros años, después del desmonte normalmente se observa un crecimiento muy vigoroso de la pastura, debido al porcentaje alto del contenido de la materia orgánica del suelo. Se tendrá, que controlar el porcentaje de materia orgánica, porque representa el factor más importante en lo que se refiere a las condiciones físicas del suelo, el coeficiente de agregación del suelo aumenta considerablemente con el contenido de materia orgánica, y por consiguiente el suelo se mantiene más estable, con una mayor elasticidad y promueve en gran medida el crecimiento de la pastura.

**Tipo de Explotación:** Se hará un sistema de extensivo de explotación, es decir en este caso se practicarán el **Sistema Mixto** es decir la Cría y Engorde, en este caso se aprovecharán una buena rotación de los animales en cada potrero. El tipo de explotación extensivo estará destinado a la multiplicación de especies es decir la obtención de terneros para la cría hasta cierta edad en la que estarán aptos para su venta en condiciones favorables. Entre los terneros hembras se efectuarán una selección de la mejor calidad a efectos de incorporarlos a la explotación como nuevas madres. Con los terneros machos, en cambio se procederá a la castración para la venta en momento oportuno.

### 5.3.8 Requerimientos de maquinarias y personal.

**CUADRO N° 6**  
**Costos aproximados para la puesta en marcha del proyecto, para una superficie de 1.000 hectáreas.**

<i>A- Actividades</i>	<i>Personales</i>	<i>Cantidad de jornales</i>	<i>Costos en Gs. por hectáreas</i>	<i>sub. total</i>
• Apertura y preparación de terreno e implantación de pastos.	15		1.000.000	1.000.000.000
• Delimitación del área de reserva	3		-----	15.000.000
• Construcción de alambrados para delimitar cada potrero	4		-----	35.000.000
• Construcción de tajamares	2		-----	30.000.000
<b>Sub total</b>				<b>1.075.000.000</b>
<i>B- Maquinarias</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Cantidad de jornales</i>	<i>Costos en Gs. por hectáreas</i>	<i>Sub total</i>
• Topadora	-	-	Empresa contratado para los trabajos, incluye los precios mencionados más arriba	
• Tractores	-	-		
• Motosierristas	-	-		
<i>C- Insumos</i>				
• Aceites, Gasoil, Repuestos y otros gastos			Empresa contratado para los trabajos, incluye los precios mencionados más arriba	
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>1.075.000.000</b>	

**5.3.9 Calendario de actividades.**

El calendario de actividades está basado de acuerdo al tiempo de aprobación de los proyectos presentados ante las Instituciones y a la vez tomando en cuenta las condiciones ambientales de la zona de trabajo.

**CUADRO N° 7  
Calendario de actividades.**

Año →	2.022											
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>ACTIVIDADES</b>												
▪ Reconocimiento y planificación.							●	●				
▪ Planificar la ubicación de las cortinas rompevientos.							●	●				
▪ Realizar un relevamiento de campo para conocer el potencial existente.							●	●				
▪ Apertura de caminos.										●	●	●
▪ Elaboración de postes, habilitación de picadas y construcción de alambrados.										●	●	●
▪ Habilitar áreas para pastura y siembra semilla de pasto.									●	●	●	
▪ Manejo y Cuidados de ganado	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
▪ Sanitación de animales	De acuerdo al cuadro N° 5											
▪ Mantenimiento de la pastura								●	●			●
▪ Mantenimiento de alambrados.					●	●						
▪ Mantenimiento de caminos.						●	●	●	●	●	●	●

**6. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE**

**6.1. MEDIO FISICO**

**6.1.1 TOPOGRAFIA, GEOLOGIA Y CLIMA**

Las condiciones geológicas del área se caracterizan por una dominación de suelos con buenas aptitudes para uso agropecuario y forestal, desarrolladas predominantemente sobre arenisca, de la formación Aquidaban, ocurrido en la ERA PALEOZOICA, del periodo CARBONIFERO, hace 345 millones de años.

Las características de esta arenisca de origen sedimentario y la forma de relieve, permitieron el alto grado de intemperismo físico-químico de los suelos que se desarrollan en el área, dominando el proceso de transporte de material dentro del perfil que sobrepasa los 3 metros de profundidad, con suelo de textura franco arenoso en superficie y arcillo arenoso a arcillosa en sub-superficie.

El material geológico arenisca presenta mineral primario feldespato, con laminitas de carbonato dolomítico que proporciona buena cantidad de cationes básicos para el complejo de cambios de los suelos. Además, este fenómeno es ayudado por el aporte de materia orgánica de los bosques que cubrieron por muchos años el área.

Geomorfológicamente el área es homogénea en las zonas más altas; e irregular, en las zonas de lomadas, existiendo predominantemente la de forma convexa, en las zonas altas y de lomadas; plana, en las cimas o topos; y de formas alternantes entre cóncava-convexa, en las zonas con topografía más accidentada.

El relieve del área se caracteriza por su forma suavemente ondulado a ondulado y presenta una pendiente general del orden de los 3,0 a 3,5 %.

Además, las isoyetas registran para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.300 a 1.350 mm.

### **6.1.2 SUELOS**

En el departamento de Amambay se registra precipitación media anual de 1.325 mm, siendo los meses de mayor precipitación, noviembre, diciembre y enero, con lluvias de 156 mm. mensuales, en promedio y los meses más secos, junio, agosto y septiembre, en los que la precipitación pluvial promedio es de 57,1 mm. La evapotranspiración potencial media anual está en el orden de 1.200 mm.

El índice de humedad de Thornthwaite es B1 (húmedo), que está en el orden de 20%. La temperatura media anual se establece en alrededor de 24°C. El viento predominante es el Norte, las heladas más dañinas son las que se manifiestan entre julio y agosto, por ser los meses más secos.

### **6.1.3 HIDROLOGIA**

El área de influencia del proyecto corresponde al Río Apa como límite al norte, el arroyo Aguarai al sur estableciendo el límite con la propiedad colindante. La propiedad a su vez cuenta con varios tajamares de buena capacidad, distribuidos de forma estratégica dentro de la misma.

## **6.2 MEDIO BIOLÓGICO**

### **6.2.1 FLORA**

Se compone de árboles de pequeño a gran porte (en áreas boscosas), arbustos, gramíneas y especies exóticas que son característicos de la Eco región Aquidabán.

El estrato superior (una parte de la finca) aparecen en forma de masas arbóreas de extensión variable, más o menos densas. Alcanza los 25 m. de altura y entre las especies conocidas se encuentran: Lapacho, Guatambú, Ybyra ró, Ybyra pytá, Ybyra peré, Incienso colorado, Guayaibi, Petereby, Cedro, Kurupa'y, Timbó, etc.

El estrato medio está formado por individuos de entre 15-20 m. de altura, tales como: Laurel hu, Incienso, Cedrillo, Aguai, Guavira, Amba'y, etc.

En el estrato bajo se encuentran: Ñandypá, Yvyratái, Katigua, Inga'í. En el sotobosque abundan diversas especies como: Takuarembó, Takuapi, Takuare'y, Karaguatá.

### **6.2.2 FAUNA**

En la Eco región Aquidabán hay dos especies altamente amenazadas que son: Gua'a Hovy y el Jacupetí. En los relevamientos de campo realizados en la propiedad, se buscó la más adecuada forma de conservar y de mantener estas especies faunísticas. Primeramente, a través de observaciones directas se detectaron cuáles son las especies que habitan el área del proyecto y la forma adecuada de conservarlo y no tener un impacto tan significativo sobre los mismos.

**Aves:** Las variedades observadas son: el pájaro carpintero, loros, lechuzas, tero tero, y diversas especies comunes del área rural de la cuenca del Apa.

**Reptiles:** Variedades comunes de pequeño y medio porte.

**Insectos:** Variedades de hormigas cortadoras, termitas y otros insectos rastreros.

**Roedores:** De pequeño porte, ratas comunes, comadrejas, etc.

### 6.3 MEDIO SOCIOECONOMICO

- **Mano de Obra Especializada:** En el rubro de la ganadería se tiene profesionales permanentes; un veterinario, responsable del desarrollo de las actividades ganaderas. También es importante mencionar que para la elaboración de los proyectos se ha contratado a un consultor matriculado en el MADES, de tal modo a poder trabajar organizada y legalmente. De igual manera existen personales formados para el manejo de maquinarias y equipos.
- **Mano de Obra No Especializada:** Para el mantenimiento de las infraestructuras existentes serán contratados temporalmente obreros y jornaleros de la zona. Para las prácticas forestales también son contratados personales que residen en las cercanías de la finca. Cuando se tienen una recarga de las actividades también son contratados peones temporales de los alrededores.
- **Plusvalía del Terreno:** El valor de la finca con la infraestructura ya montada, al igual que los alambrados, potreros y enriquecimiento forestal elevará muchísimo.
- **Salud y Seguridad:** Las normas requieren que un galpón en donde se manipulen químicos cuente con los elementos básicos para los primeros auxilios. También se prevé que los obreros afectados directamente al manipuleo de productos químicos se realicen controles y análisis periódicos de colín esterazas. Se anexa a los estudios los detalles técnicos a tener en cuenta para el manejo seguro de químicos y de las prácticas ganaderas en general. Se cuenta actualmente con 10 personales permanentes todos ellos con seguro de IPS.
- **Ingreso:** Se verá aumentada el ingreso económico local, por la utilización de mano de obra ociosa de la zona aledaña.
- **Población:** Afecta positivamente a los que se encuentran circundante a la finca porque les proporciona fuentes de trabajos.

## **7. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO**

Para la puesta en marcha del proyecto se determinaron los posibles impactos sobre los medios físicos, biológicos y paisajísticos, que podrían ocasionar los trabajos realizados sobre el área del proyecto, y para una buena aplicación de los planes de mitigación y algunas otras estrategias convenientes oportunas que serían aplicados en caso necesario.

### **7.1 Interrupción al acceso y uso tradicional de la tierra y sus recursos; impactos negativos para los recursos importantes de la flora y fauna.**

La limpieza es una intervención sobre el sistema ecológico, con la transformación de pasturas naturales a pasturas mejoradas, un ecosistema complejo natural (con numerosas especies de plantas y animales) se reemplaza por un ecosistema simplificado con pocas especies. Además, para la instalación de pastura en esta parte del país no se puede renunciar al desmonte, ya que para obtener un crecimiento satisfactorio de los pastos se requiere una cierta disminución de la competencia de los árboles y arbustos por la luz, el agua y los nutrientes.

La habilitación de pasturas mejoradas para ganadería producirá necesariamente la pérdida de hábitat, la gravedad del impacto está dado por la forma a realizarse la conversión y a qué tipo de hábitat va a ser convertido.

### **7.2 Impactos potenciales de los caminos de explotación (impactos directos de la erosión, trastorno de la fauna) así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente.**

La construcción y el mantenimiento de caminos de acceso transitables durante todo el año es una necesidad que no se puede eludir para garantizar una explotación razonable de la superficie a utilizar. Los caminos deben de ser ancho y alto, y deben tener zanjas de drenaje a ambos lados del camino para poder escurrir rápidamente las precipitaciones, esto es con el fin de evitar el ablandamiento y reducir la frecuencia de mantenimiento de los caminos.

Otra función que cumplen los caminos anchos, con zanjas profundas es la interferencia en la migración de animales, especialmente para animales pequeños después de una precipitación ya que las zanjas se llenan de agua.

### **7.3 Impactos del proyecto en las especies animales silvestres, condición del terreno y tendencia, capacidad del terreno y ecosistemas.**

El proyecto presentado prevé la reserva de las zonas con limitaciones, así como la parte de monte bajo que posee, también están proyectados áreas para cortinas rompevientos, corredores biológicos, todos lo mencionado totaliza una superficie considerable para reservas biológicas tanto de la fauna y la flora.

Se pondrá carteles indicadores que prohíban la caza de animales silvestres en toda la propiedad.

### **7.4 Impacto de las actividades de limpieza y quema en el suelo, fauna, flora e hidrología.**

La limpieza de pastura natural, independiente del método, significa una destrucción radical de la vegetación natural, ya que, con el arrastre del suelo superficial y la quema de los residuos vegetales, existen pérdidas de la materia orgánica, de la biodiversidad, especialmente de la micro fauna.



Al realizar la limpieza ya sea son fines agrícolas o ganaderas se produce impactos de carácter relevante, esto es porque aumenta la temperatura del suelo y en consecuencia ocurre una acelerada degradación química, por ende, al tener el suelo descubierto con una lluvia intensa se producirá una erosión más severa.

Con respecto a la fauna se estaría destruyendo el hábitat de los mismos y la emigración de algunas especies.

Con el objetivo de minimizar los efectos negativos sobre el suelo y otros factores, se empleará el método menos perjudicial para el suelo, usando los tractores de porte pequeño y foisas, aconsejando a no quemar inmediatamente los desperdicios.

#### **7.5 Impactos negativos en la salud y el medio ambiente (flora, fauna y micro fauna) por uso de herbicidas / pesticidas.**

La utilización de insecticidas solo se realiza cuando existe una alta incidencia de plagas y la potencial pérdida de grandes extensiones de la pastura. Generalmente se utilizan productos como el Galgotrin, Curacron Forte, etc. que es insecticida de contacto basado en compuestos fosforados o cianuros; Poco selectivos. Para la aplicación de insecticidas se debe tener especial atención en las dosificaciones; ya que en dosis pequeñas se pueden tornar resistentes, y en dosis altas y aplicaciones en corto tiempo pueden llevar a una concentración en la cadena alimenticia.

A consecuencia de la utilización de estas sustancias se puede observar pérdidas de organismos valiosos, como son las abejas y los demás polinizadores. Con relación a los impactos en la salud podríamos mencionar que da una concentración de sustancias químicas en la cadena alimenticia.

Para el mantenimiento de la pastura, combate de malezas, se realiza generalmente en forma mecánica, con rastra pesada o cuchilla, rollo, tirado por un tractor. Los herbicidas son poco utilizados para dicho evento, pues el costo es excepcionalmente elevado.

#### **7.6 Impacto de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos (superficiales y freáticos).**

Con la transformación de un ecosistema complejo; constituida por arbustos y hierbas con densos follajes, absorben y frenan en gran medida el agua de las precipitaciones; sin embargo, en un sistema de pastura con bajo crecimiento, hay poca absorción y ocurre un mayor escurrimiento de las precipitaciones.

En suelos arcillosos se recomienda una carga animal baja, ya que esto causaría la pérdida de la cobertura del suelo, una compactación del mismo y la consecuente disminución de la infiltración del agua.

Para una producción a largo plazo es decisivo que el agua subterránea mayormente salina no suba a la zona capilar del pasto y lo dañe.

#### **7.7 Impacto de las actividades del proyecto en los otros usuarios de los recursos, (otros estancieros, fauna).**

Actualmente, cada vez más los estancieros adoptan sistemas modernos de implantación y manejo de pasturas y generalmente están dispuestos a aceptar tecnologías adaptadas y desarrolladas para la región, e incluso a veces son los que introducen experiencias nuevas y valiosas. La puesta

en marcha del proyecto tendría un impacto positivo para los estancieros vecinos, ya que de esta forma se estaría abaratando el mantenimiento del acceso a la zona.

En cuanto a la fauna le afectaría en forma negativa por la destrucción de su hábitat.

#### **7.8 Impactos de la preparación de suelos y plantaciones (con relación a la fertilidad y erosión).**

Como se ha mencionado anteriormente se prevé luego de la limpieza la preparación del suelo de tal manera que los efectos con respecto a la infiltración no sean tan severos.

La erosión laminar es el principal impacto que se puede producir con la limpieza; con la pérdida de la capa superficial del suelo afectando esto en la productividad del mismo en mediano y largo plazo.

#### **7.9 Impactos socioeconómicos del proyecto con relación a la distribución de los beneficios generados entre los diferentes sectores de la sociedad y los sexos, y los efectos para las poblaciones no objetivo.**

La utilización relativamente baja de la tierra en esta zona de la región trae como consecuencia un desarrollo económico bajo de la región que se manifiesta con la falta de centros poblacionales; con la puesta en marcha del proyecto se estaría generando un impacto positivo, ya que se estaría generando fuente de trabajo en forma permanente o temporal, evitando la emigración de la poca población existente en la zona.

## **8. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PRESENTADO.**

En el proyecto, se presentan actividades que conducen a la mitigación de impactos, que están constituidos por unas pautas a seguir que podrían regular las intervenciones ocasionados sobre los recursos naturales, la degradación de los suelos, la disminución de la fauna, la alteración de la micro fauna. Con este proyecto, lo que se busca es una utilización correcta de los recursos naturales para tener un alto rendimiento de producción y en forma continua.

En la ganadería, lo que se busca es una alta producción del ganado en peso, prestando también atención al rendimiento de la pastura y a la vez tener un buen manejo de los ganados en cada potrero

El proyecto, presenta alternativas y propuestas como es el caso, de la zona de reserva, zona de resguardo y zonas con cortinas rompe vientos que son recomendaciones para utilizarlos como resguardo de la fauna y que pueden ser utilizados por los animales silvestres como corredores biológicos. La zona de reserva puede también ser de gran utilidad, para aprovechar los árboles que alcanzaron un diámetro considerable para su uso o comercialización y así tener ingresos de los sub productos provenientes de los mismos.

Para la limpieza se implementarán tecnologías apropiadas para resguardar al máximo la capa de materia orgánica del suelo, para tal efecto se prevé la contratación de empresas que se dedican especialmente para estas actividades.

Como se mencionara más arriba se utilizaran maquinarias especiales como pisa monte y con la siembra de la semilla de pasto, en forma directa en el momento que se efectúen las limpiezas , para evitar de esta forma la quema de los restos que quedan después de la habilitación; posteriores a esto pasados los tres años se procederán a juntar los restos de vegetales y quemarlos en forma de manchones que es una práctica muy común para la zona , para mantener la materia orgánica del suelo, porque con este sistema no se estará quemando toda la superficie del suelo.

El estudio de impacto ambiental presentado presenta diseños específicos de acuerdo a lo observado en el campo para aplicarlo, y así alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto.

La puesta en marcha del proyecto, desde el punto de vista socioeconómico sería muy favorable, teniendo en cuenta que se estaría generando fuentes de trabajo para elevar el nivel de vida de las personas que trabajan en el marco de dicho proyecto.

Desde el punto de vista ambiental diríamos que con la aplicación correcta de las medidas mitigadoras se estaría cuidando el frágil ecosistema en el nivel físico, biológico y ambiental.

Las alternativas presentadas en el proyecto, nos dan una pauta, para un buen desarrollo del objetivo propuesto en el estudio, en este sentido para alcanzar lo propuesto se ha elaborado y diseñado primeramente un estudio en donde se levantaron datos a lo referente tipos de suelo, potencial, uso actual de la propiedad, zonas bajas, zonas altas y otros datos importantes de interés para poder medir, y cuantificar las condiciones previstas en el objetivo.

El sitio elegido para la puesta en marcha del proyecto, es considerado lo apropiado teniendo en cuenta que presenta los requerimientos necesarios en cuanto a suelo y extensión, prestando atención a que variedad de pasto a implantarse.

## 9. MATRIZ DE EVALUACIÓN

Se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en el se ubique. Es improbable que se desarrollen métodos globales, dada la falta de información técnica y la de ejercitar juicios subjetivos sobre los impactos predecibles en la ubicación ambiental en la que pueda instalarse el proyecto. De la misma manera, una perspectiva adecuada es la de considerar las metodologías como instrumentos que puedan utilizarse para facilitar el proceso de **EIA**. En ese sentido, cada metodología que se utilice debe ser específica para ese proyecto y localización, con los conceptos básicos derivados de las metodologías existentes; podemos llamar a estos métodos **AD-HOC**. (*Larry W. Canter – 1.998 – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental*)

Las metodologías no proporcionan respuestas completas a todas las preguntas sobre los impactos de un posible proyecto o del conjunto de sus alternativas. Las metodologías deben seleccionarse a partir de una valoración apropiada y de la experiencia profesional, debiendo utilizarse con la aplicación continuada de juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis de interpretación de resultados.

La metodología elegida para la aplicación en este estudio, se ha combinado con el sistema **DRR** (Diagnostico Rural Rápido), que consiste especialmente en observaciones de campos, encuestas y otros elementos de interés que puede surgir en el momento.

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental, reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada uno de los potenciales impactos del proyecto.

### 9.1 Ventajas de la Matriz de Evaluación.

- Identificación y cuantificación de los impactos sin ninguna guía preestablecida.
- Son adaptadas a las necesidades específicas de cada caso.

### 9.2 Donde se utilizan el Diagnostico Rural Rápido (DRR).

- Para constatar las necesidades presentes.
- Para determinar las prioridades en las acciones de desarrollo.
- En el marco de estudios de factibilidad.
- En la fase de implementación de un proyecto.
- En el marco de actividades de monitoreo y evaluación de un proyecto.

### 9.3 Aplicaciones del Diagnostico Rural Rápido (DRR).

- Manejo de los recursos naturales (conservación de aguas y suelos, agro silvicultura integrada, pesca, protección de la fauna silvestres etc.)
- Agricultura (cultivos y ganadería, riego, mercados, etc.)
- Programas sobre la igualdad (con relación a las mujeres, las necesidades de créditos, identificación de los más pobres, medidas adicionales para la generación de ingresos, etc.)

### 9.4 Valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significación de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impacto fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significación que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

**9.4.1 Negativos.** Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significación a 5 y una menor significación a 1, como, por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- a) 1 = Débil                      3 = Moderado                      5 = Severo  
2 = Ligero                      4 = Fuerte

**9.4.2 Positivos:** De la misma forma que los impactos negativos están dados por valores de 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- a) 1 = Débil  
2 = Ligero  
3 = Regular  
4 = Bueno  
5 = Excelente

**9.4.3 Importancia:** Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante no es tan relevante en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- a) 1 = Muy poco importante  
2 = Poco importante  
3 = Medianamente importante  
4 = Importante  
5 = Muy importante

9.5

IMPACTOS NEGATIVOS

Nº	IMPACTOS NEGATIVOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Incremento de la erosión eólica.	-	2	5	-10
2	Contaminación atmosférica por efectos de la quema de restos vegetales.	-	2	4	-8
3	Disminución de la materia orgánica del suelo.	-	5	3	-15
4	Perdida de recurso genético.	-	3	5	-15
5	Modificación de la belleza del paisaje.	-	1	4	-4
6	Aumento excesivo de la evaporación del suelo.	-	3	3	-9
7	Cambios en la corriente del aire, por la eliminación de la barrera natural.	-	2	3	-6
8	Alterar las rutas migratorias de los animales silvestres.	-	3	4	-12
9	Aumento de los microorganismos perjudiciales.	-	3	5	-15
10	Disminución de la fuente de alimento de los animales silvestres.	-	3	5	-15
11	Disminución poblacional de los animales silvestres.	-	4	5	-20
12	Reducción del hábitat de los animales silvestres por la limpieza	-	4	5	-20
13	Alteración de los atributos físicos del suelo.	-	4	3	-12
<b>TOTAL</b>			<b>39</b>	<b>54</b>	<b>-161</b>

9.6 IMPACTOS POSITIVOS

Nº	IMPACTOS POSITIVOS	(+/-)	Intensidad	Importancia	Magnitud total
1	Empleo de mano de obra local.	+	4	3	+12
2	Desarrollo económico de la zona y del país.	+	4	5	+20
3	Utilizar los recursos naturales en forma sustentable y con un alto rendimiento de la producción.	+	4	4	+16
4	Adquisición de los insumos.	+	3	4	+12
5	Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia.	+	4	5	+20
6	Ingresos de divisas.	+	3	4	+12
7	Expansión de la producción y otras actividades económicas.	+	4	5	+20
8	Mejoramiento de los caminos de comunicación.	+	3	4	+12
9	Producir sub productos de calidad para el consumo interno y para la comercialización.	+	4	5	+20
<b>TOTAL</b>			<b>33</b>	<b>39</b>	<b>144</b>

Sumatoria algebraica de las magnitudes	<b>144 + ( - 161 ) = - 17</b>
Número de impactos	<b>22</b>
Números de impactos positivos ( + )	<b>9 (41 %)</b>
Números de impactos negativos ( - )	<b>13 (59 %)</b>

### 9.7 Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.

Nº	( - ) <i>Negativo</i>	( + ) <i>Positivo</i>	<i>Importancia</i>
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Moderado	Regular	Medianamente importante
4	Fuerte	bueno	Importante
5	Severo	Excelente	Muy importante

Para el caso que se ha analizado, la suma de los promedios aritméticos, resultó **-17 negativo**, por lo cual se dice que el proyecto ocasionaría daño o perjuicio sobre los recursos naturales, y de ser necesaria su ejecución se deberá tomar las respectivas medidas de mitigación o de corrección, que se describen más adelante.

## 10. PLAN DE MITIGACIÓN O DE CORRECCIÓN.

### 10.1 IMPACTOS NEGATIVOS.

#### a. Incremento de la erosión eólica.

##### Medidas mitigadoras

- Evitar la eliminación de rompevientos naturales, especialmente tener en cuenta la orientación norte-sur, dejar islas o cortinas rompevientos en las áreas afectadas.
- Implementar el sistema silvopastoril como método de habilitación de pasturas nuevas. Este sistema, posiblemente sea el que mejor combina el incremento de la productividad de la tierra con la conservación y / o mejoramiento ambiental.
- Establecer cortinas rompevientos con especies de rápido crecimiento y adaptadas al ecosistema.

#### b. Aumento de la temperatura superficial del suelo

##### Medidas mitigadoras

- Conservar áreas con cubierta vegetal
- Mantener con menos tiempo posible el suelo descubierto, evitando así la evapotranspiración.
- Implementar cortinas rompevientos con anchura de 100 metros como mínimo para contrarrestar el poder secante del viento y para no disminuir el rendimiento de los pastos.
- Mantener el suelo con cobertura vegetal permanente.

#### c. Contaminación atmosférica por efectos de la quema de restos vegetales

##### Medidas mitigadoras

- Evitar la quema de los productos de desecho.
- Prohibir la quema de pastura en épocas de sequía.
- Implementar el cultivo de siembra directa.
- Acumular el desecho en escolleras.
- Dejar cortinas rompevientos en fajas de 100 metros como mínimo entre cada potrero.

**d. Disminución de la materia orgánica del suelo.**

**Medidas mitigadoras**

- Al realizar la habilitación de las tierras remover lo menos posible la capa superficial del suelo.
- Evitar la quema de los productos de restos de la limpieza.
- Utilizar maquinarias especializadas en las labores en la habilitación de tierras.
- Prohibir la quema de rastrojos y las escolleras.

**e. Pérdida de recurso genético**

**Medidas mitigadoras**

- Mantener árboles semilleros cada tanto, para proteger el material genético.
- Conservar áreas de reserva de especies forestales y animales.
- Dentro de las áreas de reserva, realizar un manejo apropiado de la cobertura boscosa.

**f. Modificación de la belleza del paisaje**

**Medidas mitigadoras**

- Enriquecimiento del bosque de reserva con especies autóctonas del lugar.
- Implementación de sistemas de rompevientos y franjas de separación en la zona de bordura.
- Dejar especies forestales en forma de isletas.

**g. Cambios en la corriente del aire, por la eliminación de la barrera natural.**

**Medidas mitigadoras**

- Mantener franjas de separación del bosque nativo en forma perpendicular a la dirección de los vientos predominantes del lugar y realizar reforestaciones en casos que sean necesarios, utilizando especies de rápido crecimiento.

**h. Alterar las rutas migratorias de los animales silvestres.**

**Medidas mitigadoras**

- Conservar las zonas de refugios de animales silvestres.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- No alterar los puntos de reserva de agua o aguadas.
- Instructivos de prohibición de caza.

**i. Aumento de microorganismos perjudiciales.**

**Medidas mitigadoras**

- Evitar la acumulación de agua por largos periodo.
- Evitar el hacinamiento de los animales en áreas anegadas.



- Realizar vacunaciones periódicas del plantel de animales.
- Producir razas resistentes o tolerantes.

**j. Disminución de las fuentes de alimentos para los animales silvestres.**

**Medidas mitigadoras**

- Conservar las áreas de reserva como zonas de refugio para la fauna.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- Conservar los puntos de reserva de agua o aguadas.

**k. Disminución poblacional de animales silvestres.**

**Medidas mitigadoras**

- Conservar zonas de refugios.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- No alterar los puntos de reserva de agua o aguadas.
- Instructivos de prohibición de caza.

**l. Reducción del hábitat de los animales silvestres.**

**Medidas mitigadoras**

- Crear zonas de refugios.
- Evitar la alteración de las rutas migratorias de los animales silvestres.
- Establecer puntos de acceso entre las alambradas de los potreros y los bosques de reserva.
- No alterar los puntos de reserva de agua o aguadas.

**m. Compactación de los suelos y alteración de las propiedades físicas por causa de maquinarias o sobre pastoreo.**

**Medidas mitigadoras**

- Implementar una buena rotación de animales en los potreros
- Utilizar maquinarias especiales que causen el menor impacto sobre el suelo.
- Aprovechar las condiciones climáticas para la implantación de pastos.
- Limitar la carga animal.
- Evitar la movilización de maquinarias pesadas en zonas susceptibles y con poca cantidad de materia orgánica.
- Evitar la movilización de maquinarias en tiempos de mucha lluvia.
- Evitar la movilización de maquinarias en potreros que están en descanso y en periodo de rotación.

## **11. PLAN DE MONITOREO**

El plan de monitoreo implica un control permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto, verificación del cumplimiento de las medidas previstas, detección de los impactos no previstos y una atención especial a la modificación de las medidas.

Para el plan de monitoreo se tendrá en cuenta el tiempo de inicio de las actividades y las etapas establecidas según el cronograma de actividades previstas en el proyecto; cada etapa de las actividades previstas en el plan de mitigación tendrá que ser monitoreada por los entes encargados de las fiscalizaciones correspondientes; en este sentido se tendrá que realizar un seguimiento a fin de cumplir con las medidas de correcciones correspondientes para cada etapa de actividades, en el trabajo de vigilancia se prestará mucho interés a los cambios ocurridos sobre el medio físico, químico, biológico y a la vez se tendrán que implementar nuevos sistemas de mitigación en el caso que aparezcan algunos impactos que no fueron mencionados en dicho estudio y que fueron detectados posteriormente a la puesta en marcha del proyecto.

En cada etapa de las actividades, se realizarán monitoreo continuos, teniendo en cuenta la fecha de inicio de los trabajos establecidos y una correcta aplicación del plan de mitigación. Se confeccionará en forma periódica un informe del desarrollo de las actividades y las modificaciones previstas y observadas en el entorno del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental y las actividades a realizarse, pueden sufrir modificaciones teniendo en cuenta que está directamente supeditado a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

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

Con el programa de seguimiento tenemos la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre las estadísticas ambientales, sirviendo para la toma de decisiones, en los ajustes a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales.

**Por lo tanto, se debe tener en cuenta lo siguiente:**

- 1.** Permanente atención en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
- 2.** Detección de impactos no previstos.
- 3.** Verificación del cumplimiento de las medidas mitigadoras para evitar impactos ambientales negativos.

**CUADRO N° 12**  
**Plan De Monitoreo**

<b>RECURSOS AFECTADO</b>	<b>MOTIVO O CAUSA</b>	<b>TIEMPO DE OBSERVACION</b>	<b>SITIO DE MUESTREO</b>	<b>ORGANISMO EJECUTOR</b>
▪ <b>Suelo</b>	Erosión	Luego de completar el ciclo de rotación de los potreros	En las áreas silvopastoriles y en las áreas que tienen cultivo.	Quedará a criterio del propietario.
▪ <b>Fuentes de agua</b>	Calidad del agua.	Igual ítem anterior	En las fuentes de agua, ya sea superficial o subterránea.	Igual ítem anterior
▪ <b>Pastura</b>	Condición de la pastura, y de las tierras de pastoreo	Igual ítem anterior	En las áreas de pasturas implantadas.	Igual ítem anterior
▪ <b>Población</b>	Nivel socioeconómico	Al año de implementación del proyecto.	Poblados cercanos al proyecto y a los personales de la estancia.	Igual ítem anterior

## 12. CONCLUSIÓN.

Los resultados obtenidos en este Estudio de Impacto Ambiental, nos indican que los impactos que se causarán sobre los recursos naturales son considerables desde el punto de vista ambiental, pero que podría mitigarse y atenuarse en gran medida aplicando las recomendaciones y las medidas correctoras necesarias para el efecto.

El área a ser modificada, ocupa una superficie muy grande que afectaría como ya se mencionara más arriba, los medios físicos, químicos, biológicos y paisajísticos del área de influencia directa en mayor grado y en menor grado el área de influencia indirecta.

El Estudio de Impacto Ambiental se planifico de una forma que se pueda aplicar en forma sencilla y concreta sobre los principales componentes causantes de los impactos y atenuar en gran medida el inconveniente presentados en el momento.

Con la puesta en marcha del proyecto, se estaría generando fuentes de trabajo y a la vez se estaría elevando el nivel de ingreso de las personas que trabajan en dicho proyecto. También con el comienzo del proyecto serian beneficiados numerosas familias en forma indirecta con las compras de productos para encarar dicho proyecto.

El estudio prevé, un plan de monitoreo para la aplicación correcta de las medidas de mitigación, tomando como parámetro el cronograma de actividades a partir de la puesta en marcha del proyecto, cuyo cronograma está sujeto a modificaciones considerando la aprobación de dicho estudio por las instituciones correspondientes.

### 13. REVISIONES BIBLIOGRAFICAS

- FAO, 1.976. Esquema Para la Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas; Boletín de Suelos de la FAO N° 32. - Roma; 66 P.
- BRSSIOLO M, GRAFE W, FENAGELLI A, RENOLFI R; 1.990, Cuadernos Forestales N° 2, Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería Agronómica, Carrera de Ingeniería Forestal, Misión Forestal Alemana (GTZ), Asunción, Paraguay, 100 P.
- Comisión nacional de Desarrollo del Chaco, Gobierno de la República del Paraguay, Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo; Suelos y Aptitud de Uso de la Tierra de la Región Occidental; Secretaria General de la OEA.
- LEMONS, R.C. de y SANTOS, R.D. dos. 1984. Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas, S.P., Brasil. 45 p.
- PALMIERI, J.H. y VELAZQUEZ, J. C. 1.982. Geología del Paraguay. Ediciones NAPA. Asunción, Paraguay. 65 p.
- DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL, DOA/SSRN y MA / MAG / BM "Estudio de Reconocimiento de Suelos y de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Occidental del Paraguay", (Informe Preliminar).
- BERTONI, S. y NETO F.L. 1985. Conservação do solo. Ed. Librocetes. Piracicaba, S.P., Brasil.368 p.
- BUOL, S. W. et al. 1.991. Génesis y Clasificación de Suelos. Ed. Trillas. México, 417 p.
- FAO, 1.981. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento Compilado por Cailliez, F. Roma, FAO. V. 1. 92 P. (Estudio FAO Montes N° 22/1)  
ISBN: 92-5-300923-3.
- HUTCHINSON, J. 1972 Inventario Forestal de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN. Asunción, Paraguay.
- LOPEZ, J. A. et al, 1987. Árboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera. Cuerpo de Paz, Paraguay.
- OGAYA, N. 1980. Algunos aspectos de regresión y correlación, su aplicación en ciencias forestales. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales.
- ALCANTORA, P; BUFORACH, G. 1.988, Plantas Forrageiros - Gramíneos e Leguminosas; Livraria Novel S/A; 4ta. edic. Sao Paulo; 161 P.

14. ANEXOS

14.1 FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO



