

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.
Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martinez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martinez – Departamento de Presidente Hayes

Relatorio de Impacto Ambiental

R.I.M.A.

PROYECTO

**“Plan de Uso de la Tierra -
Explotación Silvopastoril”**

PROPIETARIA

**Campos Morombi Sociedad Anónima
Comercial Agropecuaria**

**Matrícula P08 214 de Esteban Martinez
Padrón N° 15**

Carandillar

**Distrito de Teniente Esteban Martinez
Departamento de Presidente Hayes**

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

INDICE

	Página
I. Introducción	3
II. Objetivos del Proyecto	4
III. Area del Estudio	5
3.1. Propietario	5
3.2. Identificación, ubicación, acceso, extensión e identificación	5
3.3. Utilización de la tierra	6
IV. Descripción del Proyecto	7
V. Influencia del Proyecto (Línea de Base)	12
VI. Descripción de los principales impactos emergentes del Proyecto	18
6.1. Identificación y Valoración de los Impactos	18
6.2. Impactos Potenciales	19
6.2.1. Impactos Negativos	19
6.2.2. Impactos Positivos	19
VII. Plan de Manejo y Gestión	24
Programa y proyectos de mitigación	24
Otras recomendaciones generales de manejo	27
VIII. Alternativas Técnicas del proyecto	28

ANEXOS

Carta Nacional Esc. 1:100.000

Inst. Geográfico Militar

Mapa de Uso Actual

Mapa de Uso Alternativo

Mapa Taxonómico

Mapa de Capacidad de Uso

Imagen Satelital

Ing. Agr. Alfredo Lampert Micheletto

CTCA I- 203

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

I.- INTRODUCCIÓN

La propiedad objeto de este estudio, de la firma CAMPOS MOROMBI SACA, ubicada en la jurisdicción del Distrito Teniente Esteban Martínez, Dpto. de Presidente Hayes, a ser explotada en fines pecuarios, donde se introducirán técnicas que debido a la capacidad suelo, al alto costo de las inversiones en Tierras, los que con mediana a alta tecnificación que se piensa introducir en el manejo de las praderas existentes destinadas a la cría – engorde y terminación del hato ganadero.

La propiedad de 5.024 Ha. 4.189 m2 objeto del presente estudio, identificada como la Matrícula P08 214 de Tte. Esteban Martínez, Padrón N° 15, fue adquirida por la firma Campos Morombí S.A.C.A. del Sr. Faustino Brizuela Granada el 22 de Agosto del 2012.

La firma se acerca a la Secretaría del Ambiente con el objeto de adecuarse a las Ley 294/93 y su actual Decreto Reglamentario 453/13, y solicitar se le permita implantar pasturas por el sistema silvopastoril, construcción de tajamares con sus respectivos tanques australianos, alambrados tanto perimetrales como internos, mejoras para el manejo y también las edificaciones para la administración y viviendas para los personales de la misma, para poder adecuar las labores ganaderas en la propiedad. Es de esperar que esta actividad, en sus inicios a **nivel macro** producirán alteraciones o desequilibrios, tanto positivos como negativos, directos o indirectos en la dinámica de diversos elementos, procesos o sistemas requiriendo para la cuantificación y cualificación efectiva de las mismas de una evaluación de estos impactos, tanto a nivel local como regional. Estos impactos, considerados de envergadura al inicio (desmonte, apilado, movimiento de suelos, implantación de pasturas, construcción de tajamares, aljibes, etc.) vuelven al estado de equilibrio con el tiempo, dejando claro que el ecosistema futuro diferirá en gran medida de lo anterior u original.

La situación mencionada con anterioridad a nivel micro produce también desequilibrios en el medio ambiente chaqueño, debido a constantes renovaciones que se producen en términos de investigación, gestión, extensión, y comunicaciones se refiere, etc., las cuales son definidas, analizadas, evaluadas y caracterizadas en medidas de planificación, aplicación, mitigación, ejecución y fiscalización de una cantidad de sistemas técnicos recomendados para el de manejo y conservación de RR.NN.

El presente documento de *Estudio de Impacto Ambiental* es la herramienta fundamental a fin de estimar o predecir ciertas o probables acciones (en especial las negativas) que el ser humano podría influir en el medio natural, que una vez implementadas, siguiendo las recomendaciones sugeridas, a futuro propenderá un desarrollo socio-económico complementado con la adecuada protección ambiental como criterios de sustentabilidad del emprendimiento.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Se tiene previsto introducir gramíneas forrajeras por medio del sistema de desmonte selectivo (caracol). Es de esperar que esta actividad, en sus inicios a **nivel macro** produzca alteraciones o desequilibrios, tanto positivos como negativos, directos o indirectos en la dinámica de diversos elementos, procesos o sistemas requiriendo para la cuantificación y cualificación efectiva de las mismas de una evaluación de estos impactos, tanto a nivel local como regional. Estos impactos, considerados de envergadura al inicio (desmonte, apilado, movimiento de suelos, implantación de pasturas, construcción de tajamares, aljibes, etc.) vuelven al estado de equilibrio con el tiempo, dejando claro que el ecosistema futuro diferirá en gran medida de lo anterior u original.

Cualquier desarrollo a expensa de los recursos naturales, justificadamente merece toda la atención de la ciudadanía por dos razones fundamentales:

- a) El rápido deterioro del medio ambiente se debe a la mala utilización de los recursos naturales, dañando al mismo, algunas veces sin poder recuperarlo.
- b) Por el motivo expuesto en el punto a. cualquier emprendimiento, sin base ecológica, conlleva rápidamente al fracaso.

Por tales motivos el presente Proyecto trata de compatibilizar el desarrollo sin dañar mayormente el Medio Ambiente, ya que está plenamente demostrado, que ningún proyecto puede tener durabilidad, desconociendo principios básicos de conservación y preservación.

Por lo tanto la gestión ambiental es preventiva pues no busca resolver un problema ambiental actual, sino que se orienta a evitar que en el futuro se produzcan acciones similares. Se trata de no cometer de nuevo los errores del pasado, de modo de evitar gastos de recursos que normalmente significa revertir condiciones críticas.

II.- OBJETIVOS

Los principales objetivos buscan entre otros son:

- Compatibilizar el desarrollo (producción) con la protección ambiental.
- Garantizar el desarrollo.
- Interesar a la ciudadanía hacia una utilización racional de los recursos naturales.
- Colaborar con las instituciones estatales para un control permanente a las actividades programadas.
- Identificar los recursos naturales del área.
- Predecir los principales impactos (positivos y negativos) emergentes del proyecto.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martinez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martinez – Departamento de Presidente Hayes

- Buscar las medidas necesarias para amortiguar los efectos negativos que podrían sucederse.
- Crear programas permanentes para un control eficaz de forma a no dañar al medio ambiente o en su efecto corregir en el menor tiempo posible cualquier error en que se pudiera incurrir.

III.- AREA DEL ESTUDIO

3.1.- **PROPIETARIO:** CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

3.2.- **IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN, ACCESO, EXTENSIÓN E IDENTIFICACIÓN:**

PROPIETARIO	Propietaria	Campos Morombí S.A.C.A.
	Establecimiento	s/d
IDENTIFICACIÓN	Padrón	15 de Tte. Esteban Martinez
	Finca-Matricula	P08- 214 de Teniente Esteban Martinez.
UBICACIÓN	Lugar	Carandillar
	Distrito	Tte. Esteban Martinez.
	Departamento	Presidente Hayes.
	Coordenadas	(*N= 7.350.773 m E= 802.739 m.- (**)N= 7.359.945 m E= 802.681 m
ACCESO	Vía terrestre	Se accede a la misma a través de la ruta Transchaco rumbo a Mariscal Estigarribia, en el km. 278 se gira a la izquierda por el camino que va al Fortín General Díaz hasta hasta la Estación de Servicios de nominada La Bodega- Km.110., y desde este último punto y rumbo Suroeste y a 175 Km. se encuentra la propiedad.
EXTENSIÓN		Superficie de 5.024,4189 has.
INVERSIÓN DE LAS OBRAS		U\$S. 100.000.- aproximadamente

(* Esquinero Sureste y (**) Esquinero Noreste

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

3.3. Utilización de la tierra

La propiedad en estudio de 5.024 Ha. 4.189 m² objeto del presente estudio fue adquirida por la firma Campos Morombí S.A.C.A. del Sr. Faustino Brizuela Granada el 22 de Agosto del 2012 y presenta un uso de la tierra basado en los siguientes datos:

- *Uso actual de la tierra*
- *Uso alternativo de la tierra*

Uso Actual:

Bosque Nativo	4.877,59 Ha.	97,1 %
Area en regeneración natural	146,83 Ha	2,9%
TOTAL	5.024,4 Ha	100,0 %

Uso Alternativo:

Bosque Reserva	1.377,30 Ha.	27,4 %
Regeneración natural	146,83 Ha	2,9 %
Área a habilitar	2.921,17 Ha	58,1 %
Franja de separación	579,12 Ha	11,5 %
TOTAL	5.024,4 Ha	100,0 %

Como toda empresa moderna, la de propiedad de la firma Campos Morombi SACA presenta una política de modernización basados en conceptos de manejo y habilitación de tierras en forma sostenible o sustentable.

En este sentido se prevé un proceso de habilitación 2.921,17 Ha. equivalentes al 58,1 % (de la superficie total) e implantación de pasturas a expensas de los Bosques característicos del Chaco anteriormente afectado por el Pilcomayo, dejando preservados en forma de bosques de reserva continuos 1.377,30 Ha. que representa el 27,4 %, bosques de protección (franjas de separación) 579,12 Ha. y 146,83 Ha. de pasturas enmalezadas existentes a ser destinadas a la regeneración natural que representa un 1,83% de la superficie total. Las parcelas serán de hasta 2.000 mt. siguiendo la dirección E- O y 500 mt. en dirección N- S o sea cortando los vientos predominantes y de una superficie de hasta 100 Ha. cada una (Art 4 de la Resolución SFN hoy INFONA N° 729/00).

Teniendo en cuenta condiciones ambientales adecuadas (precipitación, temperatura, evaporación, evapotranspiración, otros), disponibilidad de mano de obra, maquinarias, entre otros, se estima una implantación inmediata de pasturas, minimizando los probables daños que podría ocasionar la erosión eólica, pérdida de humedad, etc.

Con los datos y metodologías preestablecidas, se estima la implantación de pasturas por el sistema selectivo - silvopastoril (caracol) 2.921,17 Ha. a ser habilitadas para pasturas, cuyas actividades serán realizadas en dos (2) año. Se destaca que la previsión muchas veces no es

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

lo real, mismo ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

CRONOGRAMA DE LABORES

Periodo / Años	Area a ser implantada con pasturas
18/19	1.500,0 Ha.
19/20	1.421,2 Ha.
Total	2.921,2Ha.

Se destaca que la previsión muchas veces no es lo real, mismo ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

IV.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Atendiendo a los objetivos, la finalidad y los propios alcances del emprendimiento ganadero, se detallan a continuación las principales actividades a ser ejecutadas dentro del proyecto, tanto desde el punto de vista técnico, económico como social.

A. Habilitación de tierras:

a.1. Desmonte y siembra: a) eliminación selectiva (D.A.P. menor de 20 cm) de la cobertura vegetal nativa de gran extensión caracterizada localmente por bosques bajos (2.921,17 Ha.), esta actividad será realizada preferentemente utilizando el método de selección de todos los vegetales de un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 20 cm., por medio de pala frontal (rastrillo) y apilado de los materiales en colleras laterales cada 30 mts para posterior descomposición in situ que se produce entre 3 a 4 meses.

Respecto a la siembra se cultivaran las especies Panicum maximum var. Gatton panic, Brachiaria spp., entre otros. Todas estas especies se adaptan perfectamente en la zona. Época de siembra: Octubre – Noviembre. La implantación de las pasturas se realizará por semillas sexuales. La especie a ser implantada es el Gatton panic (Panicum maximum var. Gatton Panic). El costo de implantación por has., se encuentra alrededor de US\$ 300 (Dólares Americanos), ya incluido en el global de inversiones a realizarse.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

a.2. Redistribución y homogeneización de pasturas: consiste en dejar semillar sobre el suelo las pasturas implantadas 1 año antes con la finalidad de complementar la cobertura dejada por la primera implantación.

a.3. Apotreramiento: Se prevé la instalación de 15(quince) potreros, cuyas superficies oscilarán de alrededor de 125 has. (independientemente de las franjas de desmonte, pues en ello se incluye franjas de bosques de protección que brindarán cobijo y como su nombre lo dice protección al ganado) cada uno, los que luego se subdividan en potreros por medio de alambrados eléctrico, de tratando en lo posible de no dejar el suelo descubierto a fin de evitar problemas posteriores de erosión eólica, pérdida de fertilidad, humedad, materia orgánica, etc.

a.4. Carga animal: De acuerdo a la superficie da cada potrero a ser utilizado en el sistema de rotación selectiva y se estima un promedio de 0,75 a 1 U.A./ha (U.A equivalente a 400 kgrms. de peso), a fin de evitar el sobre pastoreo, pisoteo animal y perjuicios posteriores tanto al suelo (compactación, retención de agua – permeabilidad, desequilibrio térmico), como a la propia pastura (encañado, regeneración escasa).

a.5. Manejo de pasturas: a fin de evitar la proliferación de especies vegetales invasoras (malezas) en las gramíneas implantadas para lo cual se prevé la utilización de maquinarias (en caso de gran invasión) o corpidas manuales cuando la regeneración de la vegetación invasora es localizada.

a.6. Raza: por rusticidad, la raza de ganado vacuno utilizada es de origen cebuino (Nelore) y cruza del mismo con europeos.

a.7. Manejo del ganado: se estima que el manejo del hato ganadero será realizado en base a procesos estacionales de épocas secas y húmedas basadas en: superficie en áreas de invernada con aproximadamente 2.921,17 has., dividido en potreros de 125 has cada uno por medio de alambrados tradicionales y eléctricos (teniendo en cuenta la pradera y la franja de separación), a razón promedio de carga animal: en épocas de lluvia 0,75 a 1,00 U.A./has, y en épocas de sequía 0,5 a 0,75 U.A./ha, conforme a experiencias propias del lugar. Estos potreros serán divididos en parte por medio de alambrados definitivos en: poste de madera dura cada 5 metros con 3 balancines de madera aserrada de por medio y 4 hilos de alambre liso; y por alambrados eléctricos en otras subdivisiones, que en conjunto permitirán el movimiento de los lotes de animales cada 15 a 25 días por potrero lo que deberá ser verificado constantemente, para evitar el sobre pastoreo.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

La mano de obra necesaria a fin de realizar los trabajos de alambrada será contratada de acuerdo a las necesidades y las condiciones económicas de la Empresa, calculadas en torno de unas 6 a 8 personas en épocas de mayor necesidad.

a.8. Comunicaciones viales internas: se estima la habilitación o readecuación de varios caminos internos, a fin de se promueva la comunicación entre los potreros.

a.9. Prevención contra el fuego: se estima realizar mantenimientos de las superficies forestales mediante la limpieza permanente de los acarreadores que acompaña a la alambrada que separan los bosques de protección considerados como de barreras rompeviento y de los propios bosques de reserva, a fin de evitar o mitigar la eventual ocurrencia de quemas involuntarias (vecinos).

a.10. Aprovechamiento forestal: no prevé a corto plazo el aprovechamiento forestal para fines maderables comerciales, salvo una extracción pequeña a fin de satisfacer la demanda de postes, material para la construcción de galpones, corrales, bretes, etc.

a.11. Uso de agroquímicos: se evitará el uso de herbicidas a fin de causar daños al medio ambiente local (macro y microfauna o flora), auxiliado mediante el control de malezas en forma manual. En lo referente a insectos vectores de larva (mosca gusanera), garrapatas, mosca del cuerno, la zona presenta poca incidencia, considerándola de menor importancia que en otras regiones del país.

a.12. Control zoonosario: se impone la adecuación total a las leyes sanitarias vigentes y aunque la zona es libre de fiebre aftosa, pero se vacunará como lo tiene previsto S.E.N.A.C.S.A., una vacuna oleosa al año, además de esta se tiene las vacunaciones para el control de la brucelosis, carbunclos tanto bacteridiano y sintomatico, rabia parisiante, y desparasitaciones internas y externas. La vacuna contra la brucelosis se aplica una vez en las hembras en el momento del destete (entre los 6 a 8 meses). La vacuna contra el Carbunclo bacteridiano se aplica una dosis por año hasta los 24 meses y el Sintomatico. Eventualmente se podría aplicar 1 dosis de vacuna por año contra la rabia, pues en la zona suele aparecer esporádicamente ésta enfermedad. El costo total por cabeza oscila alrededor de 7,5 \$ (dólares americanos). Las aplicaciones se realizarán durante las labores que se realizan en los corrales, cuidando siempre la disposición efectiva de los envases, en lugares especialmente habilitados para el efecto, por cuya razón no incidirá mayormente en el medio ambiente.

a.13. Monitoreo, mitigación y control: una vez habilitadas las áreas previstas para la implantación de pasturas se realizará un control de las labores de manejo, cuidados culturales y control posterior a la siembra inmediata del pasto.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

B. Calendario de actividades previstas en el sector agroproductivo.

Se detallan a continuación una lista (calendario) de operaciones a ser realizadas dentro de la empresa ganadera a fin de detallar de manera aproximada las principales actividades que hacen al sector.

Este calendario abarca las actividades de habilitación de tierras, implantación de pasturas, tratamiento zoonosanitario, entre otros, los trabajos de sanización a ser realizados por el personal permanente de la empresa de aproximadamente unas cinco a siete personas.

ACTIVIDAD	EPOCA (mes)	METODOLOGIA
A. Desmote	Julio a agosto	Pala frontal
B. Implantación de pasturas.	Enero a marzo	Manual
C. Fiebre Aftosa	Febrero	
D. Brucelosis	Marzo – abril	
E. Carbunco sint.	Marzo – abril	Inyectables
F. Carbunco bact.	Agosto – setiembre	
G. Marcación	Marzo – abril	A fuego
H. Castración	Marzo – abril	Cruenta

C. Demanda de insumos y recursos

Cualquier actividad agropecuaria productiva/ comercial produce ciertos cambios, transformación o variación en determinados procesos de la evolución medio ambiental. Dentro de estos procesos son el suelo, la fauna y la flora los principales componentes a sufrir alguna transformación, para lo cual sería necesario contar con recursos e insumos adecuados a fin de producir el menor daño posible al entorno, cuya efectividad se da en:

c.1. Material propagativo o reproductivo:

Superficie (ha)	2.921,17.-
Pasturas	Panicun maximúm var. Gatton Panic.
Especie	Gatton panic.
Cantidad	20,5 tn de semillas.

c.2. Maquinarias y Equipos:

El tipo de recuperación de pasturas degradadas será realizado con maquinaria pesada con rastrillo frontal y rastra pesada, para lo cual la empresa deberá contratar para realizar las labores de implantación de pasturas, las cuales son detalladas a continuación:

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
 Lugar Carandillar
 Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

<u>Maquinarias</u>	<u>Propiedad</u>		<u>Cantidad</u>
	<u>propias</u>	<u>arrendadas</u>	
Topadoras D6	-	Si	Dos(2)
Rastra pesada	-	Si	Dos(2)
Tractor de apoyo	Si	-	Dos(2)
Rollo de arrastre	Si	-	Dos(2)
Casilla rodante	Si	-	Dos()

Teniendo en cuenta el cuadro precedente, los trabajos de la implantación de gramíneas se realizará con maquinarias contratadas.

c.3. Recursos Humanos

Esta empresa ganadera generará trabajo permanente para unas 6 a 8 personas, quienes se consideraran como empleados que se encuentran afectados en forma directa a las labores normales de producción y los considerados que trabajan en forma indirecta o temporal, bajo el régimen de contratados, en un número aproximado (de acuerdo a las necesidades) de unas 8 a 10 personas.

c.4. Producción anual estimada

Mediante la aplicación efectiva, conciente y armónica de conceptos de sustentabilidad relacionados al medio ambiente, se pretende alcanzar una producción estimativa en el área a ser recuperado de unas 1750 cabezas de ganado (al máximo de su capacidad) al año para la comercialización a los principales centros urbanos de consumo, con un promedio de 400 a 425 kg/animal terminado.

c.5. Desechos y ruidos

La futura actividad pecuaria de producción de carne no emitirá desechos tanto de origen sólido como líquido, debido fundamentalmente a que la comercialización será realizada a los centros frigoríficos (animales vivos) para el abate, faena, y venta al por mayor. Con respecto a la propia producción de ruidos, esta solamente se dará en alguna medida cinco a seis veces (en forma eventual) al año específicamente en el momento de la sanitación y del traslado de los animales para los centros de comercialización, pues en los cambios rutinarios de potreros este es mínimo.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
 Lugar Carandillar
 Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

c.6. Cronograma de Ejecución

Teniendo en cuenta ciertos parámetros básicos que determinan en gran medida el éxito de este tipo de emprendimientos pecuarios, como ser: capacidad y aptitud de los R.R.N.N, condiciones climáticas, mano de obra, disponibilidad de capital y demanda del mercado, hacen que el techo del propio óptimo económico y físico se base en lo existente y no en un aumento significativo de la producción.

Concepto/Año	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
LIMPIEZA PASTURAS 18/19													
IMPLANTACIÓN-RESIEMBRA 18/19													
ALAMBRADA 18/19													
SANTIFICACIÓN 19/20													

Teniendo en cuenta ciertos parámetros básicos que determinan en gran medida el éxito de este tipo de emprendimientos pecuarios, como ser: capacidad y aptitud de los R.R.N.N, condiciones climáticas, mano de obra, disponibilidad de capital y demanda del mercado, hacen que el techo del propio óptimo económico y físico se base en lo existente y no en un aumento significativo de la producción.

Con estos parámetros definidos, se presenta a continuación un cronograma de ejecución tentativo para el año 2018, con los datos y metodologías preestablecidas, se estima la implantación de pasturas por el sistema selectivo- silvopastoril (caracol) 2.921,17 Ha. a ser habilitadas para pasturas, en dos (2) años. Se destaca que la previsión muchas veces no es lo real, mismo ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

V.- INFLUENCIA DEL PROYECTO (LINEA DE BASE)

Características técnicas del proyecto.

A.- AREA DE EXPLOTACIÓN FUTURA.

Superficie 2.921,17 has.

Ing. Agr. Alfredo Lampert Micheletto

CTCA I- 203

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Correspondiendo a la política del Empresario, una vez realizada la implantación de las gramíneas en el área seleccionada de acuerdo al cronograma de actividades la superficie mencionada será completada **en un lapso de dos (2) años**, plan sujeto a variaciones de acuerdo a las condiciones económicas de la Empresa o algún otro factor incontrolable, como ser factores climáticos, políticas nacionales, etc.

B.- AREA DE INFLUENCIA DIRECTA.

Superficie: 5.024,4 has.

Debido a las características particulares de la zona la influencia de la actividad será exclusivamente sobre el medio ambiente local.

La implantación de pasturas en bosques a ser derribados para el efecto, será por el método de pala frontal y en áreas no mayor a 100 Ha. con un ancho (N- S) de 500 metros por un largo (E- O) de 1.000 metros, luego el paso de tractor con rastra pesada y luego el sembrado de la gramínea.

Actualmente el total de la propiedad se halla bajo cobertura boscosa nativa, donde se observa predominancia de especies de las familia, Palmacea, Apocynaceae, Anacardiaceae, Leguminosae, Polygonaceae, Sapotaceae, Boraginaceae, Sapindaceae, Zygophyllaceae, etc..

Geología

Consideraciones generales: El área de estudio de acuerdo al mapa metalogénico del Paraguay, está caracterizada por una acumulación de sedimentos del periodo Terciario Cuaternario indiferenciado (TQ) cuya espesura variable de 300 a 2000 mts. corre en el sentido W-E hacia el Río Paraguay.

La formación de estos materiales son muy antiguos y se remontan a un proceso acumulativo de sedimentos diversos tales como arcillas y limos grises con lentes de yeso infrayaciendo capas de arena alternando con limos y arcilla de color pardo rojizo y cubiertos parcialmente por arenas y limos aluviales.

Relieve

Consideraciones generales: el relieve se distribuye bastante homogéneo, debido primariamente al propio proceso de formación geológica y redistribución geomorfológica y en forma secundaria al re-amoldamiento sufrido por efectos de la erosión eólica e hídrica entre otros. Las declividades de sentido W-E, oscilan entorno de los 0 al 1%, debido

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

principalmente a la línea de derrame, deposición y redistribución de los sedimentos de origen cuaternario.

Geomorfología

Consideraciones generales: Teniendo en cuenta la propia génesis de la geología reinante en el chaco y de los procesos que la acompañaron, la resultante geomorfología regional y local se presenta bastante estable, fundamentalmente debido a la nula alteración en el propio material de origen recubierto (rocas), dando lugar a una gran planicie. En estas amplias planicies no disecadas, es posible percibir la presencia de material grosero y fino de transporte fluvial y retrabajado o retransportado en forma eólica.

Clima

Consideraciones generales: El área de estudio presenta un clima de características monzónicas, con un modelo de distribución unimodal de lluvias, concentradas en el periodo estival.

De acuerdo a la clasificación climática de **TROLL** puede considerarse que pertenece a la zona tropical por presentarse sus temperaturas medias del mes más frío valores superiores a 13° C., sub zona seca por presentar lluvias veraniegas entre 4,5 y 7 meses.

Según **Thornthwaite**, es un área megatermica (termino asimilable a tropical), por tener una evapotranspiración mayor de 1.140 mm. Anuales y semiárida, por presentar un índice hídrico entre -33,3 y -66,6..

La precipitación anual media oscila alrededor de 897 mm., siendo el trimestre más lluvioso el de Diciembre, enero y febrero y el menos lluvioso el de Julio, agosto y setiembre. Según la observación del régimen pluviométrico, la mayor concentración de lluvia va de octubre a marzo (77,25%). La menor de abril – agosto (21,29%). La temperatura media anual es de 25° C, con máxima absoluta de 44° C y mínima absoluta de -4° C.. La humedad relativa de la zona es del 61,08%. Vientos: la velocidad media de estos es de 14,7 km./hora, siendo el predominante el del sector Norte.

Hidrología

Consideraciones generales: *en lo que respecta al Agua Superficial* la propiedad no cuenta con este recurso; **Agua Subterránea**, y de acuerdo al Mapa Hidrogeológico del Proyecto PAR 83/05, la finca se encuentra afectada de acuerdo a los símbolos de descripción de los acuíferos como **Qccs** que es una zona sin acuífero o con escasos recursos de agua subterránea dulce. Es de una importancia hidrogeológica mediana a reducida formada por sedimentos en mesocauces o sea formado en antiguos cauces de una generación de ríos y arroyos más jóvenes que los paleocauces colmatados y están constituidos por arena fina. Acuífero local con 1 a 36 metros, permeabilidad moderada, con caudales de pozos medianos 8 m³/h. El agua dulce se encuentra de en forma de bolsones en ambientes de agua salobre y salado, y proviene de la infiltración directa de la precipitación local, a veces

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

combinadas con aportes de flujos superficiales. Su prospección en el campo es facilitada con uso de fotos satelitales.

Es una gran cuenca sedimentaria que ocupa una depresión tectónica entre la zona andina y el escudo brasilero.

En otra época geológica hubo corrientes de agua (distribuidas por el Pilcomayo) que cruzaban todo el Chaco. Corrían de Oeste a Este, cambiando continuamente de curso y depositaban materiales que formaron el Chaco actual.

F. Suelo

1. MATERIALES Y METODOS UTILIZADOS PARA EL ESTUDIO

1.1 MATERIALES : Para este estudio se han utilizado los siguientes materiales:

a.- CARTA TOPOGRAFICA: Se utilizó carta topográfica departamental de Presidente Hayes del Instituto Geográfico Militar (IGM), escala 1:250.000.-

b.- IMÁGEN SATELITAL: Se recurrió también a la interpretación de imagen de satélite Landsat 8, escala 1: 60.000.

c.- EQUIPOS: Se utilizaron en las labores de muestreos de suelos: georeferenciador (G.P.S.), pala, barreno muestreador, cuchillo, cinta métrica, lupa, pizéta, clinómetro, bolsas plásticas, etiquetas, formularios, hilo de ferretería , tabla de colores Munsell y otros.

1.2 RESULTADOS OBTENIDOS:

Respecto a la Taxonomía, los resultados fueron los siguientes:

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	<i>Superficie</i>	
		Ha.	%
CMe/RGe	Cambisol eutrico / Regosol eutrico	4.080,7	81,2
SNg /SNj	Solonetz gleico / Solonetz stanico	406,2	8,1
SNg / VRe	Solonetz gleico / Vertisol eutrico	537,5	10,6
	TOTAL	5.024,4	100,0

En base a lo expuesto, las tierras de la propiedad en estudio, han sido clasificados conforme a su aptitud de uso, tal como se presenta a continuación:

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
 Lugar Carandillar
 Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	<i>II</i>	2P 3S ₂ 4 N S ₁ 5a ₁	406,2	8,1
Moderada	II	6p 7s ₂ 8n s ₁	4.080,7	81,2
Restringido	I	10(p) 12(n)	537,5	10,7
Total			5.024,4	100,0

En base a lo expuesto, las tierras de la propiedad en estudio han sido clasificados conforme a su aptitud de uso, tal como se presenta a continuación:

CLASE BUENA: Son tierras de las áreas con topografía más alta de la propiedad, con una superficie de alrededor de 406,2 hectáreas, lo que representa el 8,1 % 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 2 P 3S₂ 4 N S₁ 5a₁.

CLASE MODERADA: Son tierras que ocupan zonas con topografía plana y de lomada, cubriendo una superficie de alrededor de 4.080,7 hectáreas, lo que representa el 81,2% 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 6p 7 s₂ 8 n s₁.

CLASE RESTRINGIDA: Son tierras de las zonas bajas de la propiedad y cubre una superficie de aproximadamente 537,5 hectáreas, que representa el 10,7 % 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 beneficios 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 10(p) 12 (n)

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Recomendaciones:

Conforme a los tipos de suelos, 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.

Las zonas con ciertas posibilidades de uso agrícola, pero en áreas muy localizadas, con aplicación de un nivel tecnológico II, acompañado de la adopción de una práctica intensiva y compleja de manejo de suelo, son las que se representan en el mapa como 2P3S₂4NS₁5a₁. Estas áreas pueden ser dedicadas a la agricultura con cultivos que toleran periodos secos durante su crecimiento y desarrollo, como el sorgo (granífero y forrajero), maní, habilla, poroto, etc. Así mismo pueden ser utilizados con pasturas cultivadas como el buffel o salinas, estrella, brachiaria, etc.

Si se introduce agua de riego se debe cuidar de no llegar hasta el o los horizontes salinos, a fin de no salinizar la capa arable o las próximas a ésta, 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 francoarenosa, 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 de intercambio. De esta manera el suelo mejora su agregación y se vuelve estable.

Las áreas planas con aptitud de uso 6p 7s2 8n s1 no se recomienda explotar en agricultura hasta tanto no se tenga un estudio acabado del mismo. La experiencia indica que su uso en la agricultura anual ha ocasionado la salinización progresiva de los suelos. El mejor uso de estos suelos es la ganadería extensiva, adoptando el nivel tecnológico II, con gramíneas implantadas como el Buffel grass, gaton panic, Cynodon plectostachius, con manejo racional de la carga animal, a fin de no enmalezar el campo. Destacamos la invasión de especies tales como el viñal, en pasturas mal manejadas.

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 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 viñal, en pastura con especies de buffel, debido al mal manejo del ganado.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

VI.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS EMERGENTES DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad comercial, hato ganadero sujetos a manejo, introducción y mejoramiento, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a pecuaria, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existente.

6.1. Identificación y Valoración de Impactos

Estas alteraciones se podrían dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma insolada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la futura actividad pecuaria se citan, por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (micro y macro fauna), flora (micro y macro fauna), etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso, traducidas en:

Método de trabajo

Un método muy eficiente para la Identificación de los potenciales impactos que ocasionará el proyecto es la **Lista de Chequeo**, el método tiene la particularidad de enumerar los impactos pero sin poner mucho énfasis en la valoración de los mismos. Seguidamente se presenta la **Lista de Chequeo o Checklist** en donde se enumeran los principales impactos positivos y negativos del proyecto.

Una vez realizada la identificación de los impactos, se procedió a la valoración de los mismos por medio del empleo de una **matriz de valoración**, observaciones en el terreno, análisis de laboratorio y el análisis de planos, a fin de obtener resultados objetivos que determinen la situación real.

En razón de la evaluación de los impactos negativos, se definieron las acciones a ser implementadas a través de las **Medidas de Mitigación**, estas medidas fueron definidas en el ámbito de reuniones entre los integrantes del equipo de trabajo, así como la base de las consultas realizadas al responsable del proyecto.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Sobre la base del procesamiento integral de la información se procedió a la elaboración y redacción del informe final.

6.2. Impactos potenciales

La legislación nacional define el **impacto ambiental** como toda alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa o indirectamente afectan: la salud, la seguridad y el bienestar de la población; las actividades socioeconómicas; los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente y la calidad de los recursos naturales.

En el proceso del estudio se pudieron identificar, predecir y evaluar los impactos positivos y/o negativos que resultan de las actividades propias del proyecto. A continuación se presentan los siguientes impactos ambientales.

6.2.1. Impactos Positivos (+)

- Generación de fuente de trabajo para la ocupación de la mano de obra local y regional, calificada y no calificada.
- Introducción de tecnología en el ámbito del mejoramiento genético ganadero
- Valoración económica de la propiedad debido al mejoramiento de la infraestructura edilicia, pasturas, potreros, alambradas y caminos.
- Disponibilidad de buena infraestructura de comunicación (caminos internos y externos, radio y teléfono)
- Aplicación y ampliación de tecnologías mejoradas (industrias) en el proceso de engorde de ganado y comercialización (frigoríficos, carnicerías, cueros, cerdas, huesos y sangre para la fabricación de harinas y balaceados)
- Aumento de la competitividad comercial en la región (calidad y precio del producto final)
- Incremento de la actividad comercial local y regional
- Producción de alimentos, cubriendo la demanda del mercado local
- Aumento del flujo de dinero local y regional
- Generación de ingresos en divisas para el Fisco
- Habilitación de la tierra para la producción ganadera semi-intensiva
- Incremento de la inversión tecnológica y de producción por unidad de superficie
- Generación de un polo de atracción comercial como turístico rural.

6.2.2. Impactos Negativos (-)

Ing. Agr. Alfredo Lampert Micheletto

CTCA I- 203

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
 Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

- Pérdida de la cobertura vegetal natural y de la diversidad biológica por el desmonte
- Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de la implantación de un sistema monocultivo
- Alteración del paisaje natural
- Movimiento y remoción del suelo durante la preparación del terreno para la implantación de pasturas mejoradas
- Compactación del suelo por el uso de maquinaria pesada (topadora y rastra pesada)
- Generación de ruidos y emanaciones de gases por el uso de maquinaria
- Contaminación del suelo y el agua al derrame ocasional de combustibles y por el uso de defensivos químicos (herbicidas, plaguicidas y fungicidas)
- Modificación del ciclo del agua debido a la alteración a la alteración y desbalance hídrico (relación temperatura/precipitación)
- Degradación física de los suelos por erosión hídrica superficial
- Aumento y concentración de polvo atmosférico causado por erosión eólica
- Alteración de las propiedades químicas del suelo por lixiviación, solubilización, cambios de pH y modificación del contenido de materia orgánica
- Cambio de uso de la tierra (uso forestal a ganadero semi-intensivo)
- Migración de especies de la fauna silvestre debido a la pérdida de ecosistemas naturales
- Emisiones de importantes cantidades de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera por las quemas del producto de desmonte
- Emisión de sustancias nitrogenadas al suelo y aire por deyecciones de animales (materia fecal y orina)
- Aumento del riesgo de accidentes del personal de campo

La importancia, magnitud e intensidad de los impactos identificados se valoran como resultado de la interrelación de los mismos, entre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, mediante la **Matriz** que a continuación se presenta

6.3. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Actividades del proyecto / Recursos y elementos afectados	Posibles acciones de impacto ambiental									
	Delimitación de áreas para pasturas	Operaciones sobre el bosque	Preparación del terreno	Siembra de las gramíneas	Manejo de las praderas implantadas	Manejo del ganado	Construcciones y mantenimiento de obras civiles	Transporte de ganado	Construcción y mantenimiento de caminos	Evaluación
Factores Ambientales										

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15

Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Vegetación	1.1 Capacidad de regeneración vegetal		-4/3 -12	-3/3 -9							-21
	1.2 Paisaje natural		-3/3 -9	-3/3 -9	-2/2 -4	+2/2 +4	+2/3 +6		-2/3 -6		-18
Fauna	2.1 Modificación del micro hábitat		-4/3 -12	-4/3 -12	-2/3 -6		-2/2 -4				-34
	2.2 Crecimiento poblacional de la microfauna		-3/3 -12	-2/3 -8	+3/4 12		-1/4 -4				-12
	2.3 Migración natural de la microfauna		-3/3 -9	-4/4 16	+3/4 12		-1/4 -4				-15
Suelo	3.1 Atributos físicos		+1/4 4	+4/4 16		+3/4 12	-3/4 -12			-3/3 -9	11
	3.2 Atributos químicos		+1/4 4	+2/4 8	-2/4 -8	+3/4 12	+1/4 4				20
	3.3 Atributos biológicos		-1/4 -4	-1/4 -4	-2/4 -8	+3/4 12	+1/4 4				0
Agua	4.1 Calidad física		-3/2 -4	-2/4 -8	+1/4 4						-4
	4.2 Calidad química		-3/3 9	-2/4 -8	-1/3 -4		-1/3 -3			-1/3 -3	-18
	4.3 Calidad biológica		-3/3 9	-1/4 -4			+1/4 4			-1/4 -4	-4
Atmosfera	5.1 Régimen Térmico		-1/4 -4	-1/4 -4						-1/4 -4	-12
	5.2 Régimen hidrológico		-3/4 -12	-3/4 -12	-1/4 -4						-26
	5.3 Calidad del aire			-1/5 -5			+2/4 8		-2/5 -10	-1/4 -4	-11
	5.4 Erosión eólica		-1/4 -4	-1/4 -4	-1/4 -4	¼ 4				-1/4 -4	-12
Recursos externos del proyecto	6.1 Paisaje zonal		-2/4 -8	-2/5 -10			+1/4 4		-1/3 -3	-1/4 -4	-21
	6.2 Fauna local	-1/5 -5	-1/5 -5	-1/5 -5			1/4 4	-1/5 -5		-1/5 -5	-21
	6.3 atmosfera zonal		-1/5 -5	-1/5 -5							-10
	6.4 Sociedad local	+1/5 5	5/5 25	+3/5 15	+1/4 4	+4/5 20	+4/5 20	+3/5 15	+4/5 20		124

(*) 1= vegetación; 2=Fauna; 3= Suelo;4= Agua; 5=Atmosfera y 6= Recursos externos del proyecto.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
 Lugar Carandillar
 Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Sumatoria algebraica de las magnitudes	+155(-239)= -84
Número de Impactos	144
Número de Impactos Positivos	(42,3 %)
Número de Impactos Negativos	(57,7 %)

ESCALA DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Intensidad de los Impactos			
	Positivo (+)	Negativo (-)	Importancia
5	Excelente	Severo	Muy importante
4	Bueno	Fuerte	Importante
3	Regular	Moderado	Medianamente importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
1	Débil	Débil	Muy poco importante

TEMPORALIDAD DE LOS IMPACTOS

Permanente (P)
 Temporal (T)

MAGNITUD DE LOS IMPACTOS

Magnitud de los Impactos = -/+ (Intensidad x Importancia)

Resultados de la valoración

Desde el punto de vista del medio físico y biológico, todos los impactos son negativos, en particular sobre los recursos suelo y la biodiversidad (bosques), aplicando los criterios de intensidad del impacto y su correspondiente importancia. Para los impactos identificados como negativos se deberán aplicar las medidas correctivas o de mitigación a fin de reducir los efectos producidos por las actividades del proyecto.

Desde el punto de vista del medio socioeconómico, la mayoría de los impactos son positivos, aunque fue identificado uno negativo: Aumento en el riesgo del personal de campo, el cual resulta poco significativo por el efecto temporal de la actividad y la baja probabilidad de ocurrencia.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
 Lugar Carandillar
 Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Mediante la utilización de la matriz de valoración de impactos ad hoc, se pudo cuantificar la magnitud de los mismos, arrojando un resultado global puntos (suma algebraica de los impactos positivos y negativos), se obtuvo una diferencia negativa de -84, dicho valor deberá ser minimizado mediante actividades de mitigación o compensación a favor del medio ambiente, bajo un riguroso monitoreo del cumplimiento del mismo.

Sin embargo, la valoración de los impactos positivos es significativa, alcanzando un valor de 175 puntos, cifra que representa el 42,3 % de los impactos analizados, estos impactos beneficia al desarrollo socio-económico, por supuesto atenuando los impactos negativos producidos por el desarrollo o actividad productiva.

Temporalidad de los efectos a ser generados por el Proyecto.

COD.*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	• Pérdida de la flora	Permanente	Irreversible Reversible	Corto y mediano Largo
BL	• Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	• Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	• Erosión eólica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	• Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	• Pérdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	• Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	• Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	• Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	• Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y largo

CODIGO	BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica
---------------	--

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

VII. PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN

Programas y proyectos de mitigación

Objetivos:

- **Recuperación de las áreas degradadas**
- **Manejo integrado de los recursos naturales**
- **Monitoreo de los planes o programas de mitigación**

Área	Actividad
Suelo	<p>Consideraciones generales: En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, genera un desequilibrio en los componentes físicos-químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana, procesos de salinización, etc. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos Recuperar áreas de explotación. Protección del suelo contra la erosión eólica. Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</p> <p>Análisis químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc.</p> <p>Análisis físicos: a fin de cuantificar las transformaciones como ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc.</p> <p>Salinización: acumulación de sales y sodio en los suelos, lo cual constituye uno de los factores limitantes para la producción agrícola, asociadas a una alta tasa de evaporación y baja precipitación. Para evitar estas alteraciones se sugiere:</p> <p>Medidas mitigatorias principales</p> <ul style="list-style-type: none">• Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

combinada.

- Cultivos en faja, alternado, combinado o consociado / posibilidades de siembra directa (gramíneas / leguminosa)
- Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión eólica – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.
- Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora, evitar procesos incipientes de salinización, etc.

Otras medidas mitigatorias alternativas:

- Subdrenaje, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezcla de yeso y suelo alcalino.

Abonos verdes

- Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consociado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno (Leucaena leucocephala) y gramíneas

Forestación y Reforestación

- Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y poda / Producción comercial

Agua

- **Objetivo**
- **Evitar la contaminación de aguas subterráneas**
- **Mejorar la calidad del agua .**
- **Utilización racional de los recursos disponibles (agua subterránea.**

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar

Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

- La eliminación de los envases se hará también a través de locales (pozos) adecuados.
- Las fuentes de consumo de agua humanos se destinará lo más lejano posible de los lugares anteriormente citados.
- Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua (superficial o subterránea), baños u otros servicios sanitarios, etc.

Objetivo

- | | | |
|---------------------------------|-----------|---|
| Contaminación del Aire | de | <ul style="list-style-type: none">• Evitar ruidos molestos.• Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento. |
| Prevención de Accidentes | de | <ul style="list-style-type: none">• Disminuir la contaminación con CO₂ (quema) |

Contaminación sonora

Ruidos:

- **Inicial** – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados
Ejemplo: De 7:00 - 12:00 y 15:00 a 18:00 /
- **Posterior**- propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo

Prevención de accidentes:

- Señalización adecuada de entrada de vehículos pesados
- Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.
- Entrenamiento del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.

Contaminación con CO₂

- Disminuir la concentración de CO₂ en la atmósfera mediante el control adecuado de quemas
- Manejo de los potreros en el sistema de rotación a fin de evitar el sobre pastoreo de las gramíneas implantadas.
- Se propiciará la acumulación de m.o mediante el mantenimiento de la vegetación con la rotación de pasturas, corte con rotativas, etc.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

OTRAS RECOMENDACIONES GENERALES DE MANEJO

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.

Habilitación de Tierras Se recomienda la utilización de: pisa monte, con topadora con rastrillo frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a los vientos predominantes.

Quema Herbicidas Está penada
En este ambiente no se utilizará este producto agroquímico por las características de la vegetación que es xerófita con bajo poder de translocación.

Manejo de potreros Implementar observaciones de campo mediante la investigación en parcelas con especies de pastos exóticos a fin de seleccionar aquellas que presenten buena palatabilidad – nutrición - buen desarrollo - rápida propagación – buen control de las malezas – y sobre todo una cobertura adecuada – etc.

Considerar el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, traducidos en la densificación o compactación, mediante la roturación o subsolado de los horizontes compactados, cuya frecuencia sería de entre 5 a 8 años.

Control del sobre pastoreo, mediante la adecuada distribución del ganado, quemadas oportunas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables.

Análisis físico-químicos del suelo por lo menos cada 3 a 4 años, a fin de determinar la fertilidad actual.

Aprovechamiento racional del bosque remanente extrayendo solamente especies con diámetro mayor de 40 cm. y una altura de fuste de 3 metros.

Identificar árboles sanos, rectos, poca ramificación, que serán destinados como árboles semilleros.

Realizar reforestación, tipo enriquecimiento en áreas de reservas naturales, con especies nativas.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Aprovechar los productos del desmonte para la elaboración de poste, carbón, leña, etc.

El área de reserva servirá como habitat natural de animales silvestres y la propagación de especies vegetales.

PREVENCIÓN PARA OTRAS ALTERNATIVAS AL PROYECTO

Debido a las condiciones climáticas, edáficas, vegetativas, culturales y sociales, no se prevé otras alternativas al proyecto de referencia, siendo en innumerables trabajos citada como ecorregión de uso exclusivamente ganadero.

VIII.- ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El área de ubicación del proyecto, por las mejoras existentes, antecedentes de la empresa, por las condiciones del suelo, el clima y su ubicación, es agropecuaria, por cuyo motivo no se ha estudiado otras alternativas que no sean la ganadera, de la fabricación de carbón como modo de aprovechar lo producido por la implantación de gramíneas en bosque.

IX.- REFERENCIAS

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. “**Libro de consulta para Evaluación Ambiental**”. Volúmen II Lineamientos Sectoriales. Departamento de Medio Ambiente. 1992. 276 pag.

Brack Willibaldo y Weik Jorg H. **Bosque Nativo del Paraguay**. Serie n° 15, 2da. Edición. 326 pág.. DGP/MAG-GTZ. Asunción 1994

Canter, Larry W. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto**. 841 pag. Edit. Mc Graw Hill.

Glosario de Terminos Medioambientales.89 pág.

Henry J. Glynn y Heinke Gary W. **Ingeniería ambiental**. 2da. Edición. 778 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

Lopez, J. L. Et al. (1987) **Arboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera**. Cuerpo de Paz.Paraguay.

Mapa Mundial de suelos. FAO Unesco. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación Roma, 1990.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
PLAN DE USO DE LA TIERRA- SISTEMA SILVO PASTORIL
CAMPOS MOROMBI S.A.C.A.

Matrícula P08 214 de Teniente Esteban Martínez – Padrón N° 15
Lugar Carandillar
Distrito de Teneinte Esteban Martínez – Departamento de Presidente Hayes

Naciones Unidas. **Informe Técnico sobre Investigación y Desarrollo de Agua Subterránea en el Chaco.** DP/UN/PAR 72 004/2. 93 pág., Nueva York, 1978.

Nebel Bernard J. y Wriqth Richard T. **Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible**, 6ta. edición. 689 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

PARAGUAY. “ **Proyecto Sistema Ambiental del Chaco**”- **Potencial de los Espacios Naturales de la Región Occidental** – Mapa de tipos de suelo Año 1996.

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre Biodiversidad**- 166 pág. Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre las Comunidades Indígenas**- 83 pág. Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre el Sector Agrícola y su impacto ambiental**- 129 pág. y anexos Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguay Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Diagnostico del Sector Forestal Paraguayo**- 108 pág. Asunción 1995

Paraguay “Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo “ Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco. Ministerio de Defensa Nacional – PNUD- 1985.

Apuntes del trabajo realizado como técnico nacional de contrapartida en suelo en el marco de los estudios de la Comisión Regional Integrado del Chaco.

Apuntes de clases y documentos varios del Curso de Post. Grado en Impacto Ambiental y Gestión Ambiental año 1998. UNA. Paraguay.