

I. INTRODUCCIÓN

La Empresa “**Ganadera Loma Clavel S.A.**”, propietaria de un campo ganadero en el Chaco, ubicada en el Distrito de Esteban Martínez, por la Ruta Ñ a unos 280 km de la ciudad de Asunción, solicitó la actualización de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) **que habían sido elaborados en el año 2010, y cuya Licencia Ambiental se encuentra vencida.** En el legajo se encuentra una copia de la anterior licencia.

El establecimiento denominado Agua Rica incluye la Finca N° 2.048, Padrón N° 3.037, superficie 2.451,3 hectáreas, la Finca N° 2.039, Padrón N° 3.031, superficie 1.130,0 hectáreas y la Finca N° 6.573, Padrón N° 6.519, superficie 795,5 hectáreas, las cuales totalizan una superficie de 4.376,8 hectáreas, situados en el lugar denominado Fortín Caballero, distrito de Tte. Esteban Martínez (Villa Hayes), departamento Presidente Hayes.

Dado que en los últimos 20 años estos campos ya no reciben las crecientes del río Pilcomayo, comenzaron a instalarse verdaderos montes de viñal, constituyéndose en el peor dolor de cabeza de los ganaderos del Bajo Chaco. Al observar las imágenes satelitales actualizadas, pueden observarse estos “montes” que, para quienes desconocen el fenómeno del Bajo Chaco, fácilmente confunden a los trabajos de limpieza y lo denominan “desmonte”.

A los efectos de adecuar las actividades pecuarias que viene desarrollando a las normativas ambientales vigentes, Ganadera Loma Clavel S.A. ha elaborado los EIA en consideración de las prescripciones contempladas en las Resoluciones N° 247/04 y 303/04 de la Secretaría del Ambiente (SEAM), que establecen los Términos Oficiales de Referencia (TOR) para la presentación de Estudios Ambientales para Proyectos Agropecuarios y Forestales.

Actualmente, con la Licencia vencida, la empresa se propone renovarla mediante la actualización de dichos estudios y de cara a las actuales normativas ambientales vigentes, Decreto N° 453/2013 que deroga el Decreto No. 14.281/96 y el Decreto N° 954/2013.

Sin embargo, es destacable que las actividades a ser desarrolladas, no serán diferentes a las que vienen desarrollando desde que sus directivos adquirieron la propiedad hace más de 20 años. La actividad principal, es la “cría”, para la venta de desmamantes machos y una parte de las hembras de descarte.

Es importante destacar, que los directivos de la Ganadera, a pesar de no tratarse de bosque nativo del Chaco, han decidido dejar, diferentes áreas cubiertas con viñal, que en total suman aproximadamente 20 % de la superficie. Si bien estas áreas representan verdaderos “semilleros” para la dispersión de la especie, no dejan de constituirse en buenos “refugios para el ganado, principalmente en la temporada de invierno.

Otro aspecto destacable en la Estancia Agua Rica, es que los propietarios históricamente han prohibido las actividades de cacería en la propiedad, por lo que en la misma, abundan varias especies de animales silvestres, como el carpincho, venado, yacarés, todo tipo de lobos (aguara-i y aguara guazú), así como gran variedad de aves

II. ANTECEDENTES

La Estancia Agua Rica, de la ganadera Loma Clavel S.A., ubicada en el Departamento de Presidente Hayes, dentro de la **Ecorregión Chaco Húmedo**, al Sur del Departamento, donde se tiene una precipitación media anual de 1.200 mm. La empresa se propone adecuar la actividad productiva a la legislación ambiental vigente, por lo que ha resuelto solicitar la elaboración de los estudios de evaluación ambiental que, además de ajustarse a las normativas ambientales, permita armonizar las actividades productivas con la protección de los recursos naturales.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

El objetivo general de estos estudios, es evaluar las implicancias ambientales y sociales relacionadas con las actividades ganaderas desarrolladas en la Estancia Agua Rica, adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la mitigación de los potenciales impactos negativos y adecuar las actividades ganaderas a la legislación ambiental vigente

3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un relevamiento detallado de las condiciones ambientales y recursos naturales existentes en la propiedad
- Evaluar los potenciales impactos negativos que podrían atribuirse a las actividades productivas desarrolladas y a desarrollarse en la misma

- Proponer las medidas de prevención y/o mitigación a fin de ajustarse a los requerimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y N° 422/73 Forestal, en armonía con el Ambiente y la menor afectación posible de los recursos naturales procurando evitar, mitigar o compensar los impactos negativos y potenciar los positivos.
- Formular el Plan de Gestión Ambiental, que debe completar la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos ambientalmente negativos, así como el monitoreo de los mismos.

IV. ÁREA DE ESTUDIO

4.1. Ubicación

El georreferenciamiento fue efectuado con la ayuda de un GPS, y la estancia Agua Rica se localiza en el Distrito de Esteban Martínez, Departamento de Presidente Hayes. Para acceso a la propiedad, debe uno ir por la Ruta 9 Pte. Carlos Antonio López (Transchaco) y en el km 160, entrar a la izquierda por la denominada Ruta Ñ hasta el km 112, donde se debe ingresar a la derecha 10 km para ingresar a la Estancia Agua Rica. El casco de la estancia, donde se halla situada la sede administrativa, tiene coordenadas UTM 268.172 m y 7.339.913 m de la zona 21J. Cartográficamente está representada en carta nacional 1: 250.000 SG 21-1 Fortín Caballero, elaborada por la Dirección del Servicio Geográfico Militar.

Para ver el mapa de localización, dirigirse a anexos.

4.2. Características biológicas

Dentro de la propiedad, la vegetación predominante del área está representada por sabana, con estrato herbáceo variable, según la duración del anegamiento. Predominan los palmares donde predomina el pasto clavel (*Hemarthria altissima*) y varias especies de *Paspalum*, pajonales de *Paspalum rufus* y pajonales de paja boba (*Paspalum intermedium*), así como espartillares de *Elyonorus cf. muticus*; paja amarilla con predominio de *Sorghastrum agrostoides*; gramillares con *Cynodon dactylon*.

En razón de la reducción del tiempo de saturación del suelo, principalmente en los sectores con mediana elevación, (consecuencia de que los desbordes anuales del Río Pilcomayo ya no llegan a la zona), la vegetación del tipo gramínea fue dando lugar a la instalación de una vegetación de tipo arbustiva y arbórea, con predominio del viñal (*Prosopis ruscifolia*) y la palma karanda'y (*Copernicia alba*), ambas especies pioneras de alta agresividad en la ocupación del terreno.

Además de las dos especies arbóreas arriba citadas, también se observa la presencia de algunos ejemplares de aromita (*Acacia aroma*), algarrobillo (*Prosopis affinis*), Labón (*Tabebuia nodosa* (Griseb.)), quebracho colorado (*Schinopsis balansae*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), payagua labón (*Tabebuia nodosa*), palo santo (*Bulnesia sarmientoi*), payagua naranja (*Crataeva sp.*), carandilla (*Tritinax sp.*), etc.

La formación boscosa donde predomina el viñal, es de formación reciente, y como consecuencia, de diámetro reducido, menos de 30 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP), que se fue desarrollando como consecuencia de la falta de agua de las riadas del Pilcomayo, dado que para los fines agropecuarios, esta especie está considerada como una de las peores plagas (maleza), seguida de la aromita (*Acacia aroma*).

4.3. Área de influencia

A los efectos de realizar la delimitación del área de influencia directa e indirecta del estudio para realizar la evaluación del impacto ambiental, fueron utilizados mapas disponibles a escala 1:1.000.000 y 2.000.000 y las cartas topográficas a escala 1:250.000 (SG 21-1 Fortín Gral. Caballero) para la localización del área, su distancia aproximada a las áreas protegidas, existentes y propuestas, así como la definición de los diferentes usos del suelo a que estará sometida la finca en cada una de sus partes.

El área de influencia directa (AID) se circunscribe a las áreas que fueron intervenidas y los bosques adyacentes, así como el suelo, que de alguna forma influye en el tipo de vegetación, y esta a su vez, en las especies de animales y aves del bosque por la alteración de sus hábitats en el área afectada del Bioma Llanura de Inundación del Río Pilcomayo.

En cambio, el área de influencia indirecta (AII) del emprendimiento está dada por la planicie de inundación del río Pilcomayo, en el sector que hidrológicamente el escurrimiento se orienta en dirección al valle de inundación de los periodos de crecida estacional.

Para ver el mapa de localización del AID y AII, dirigirse a anexos.

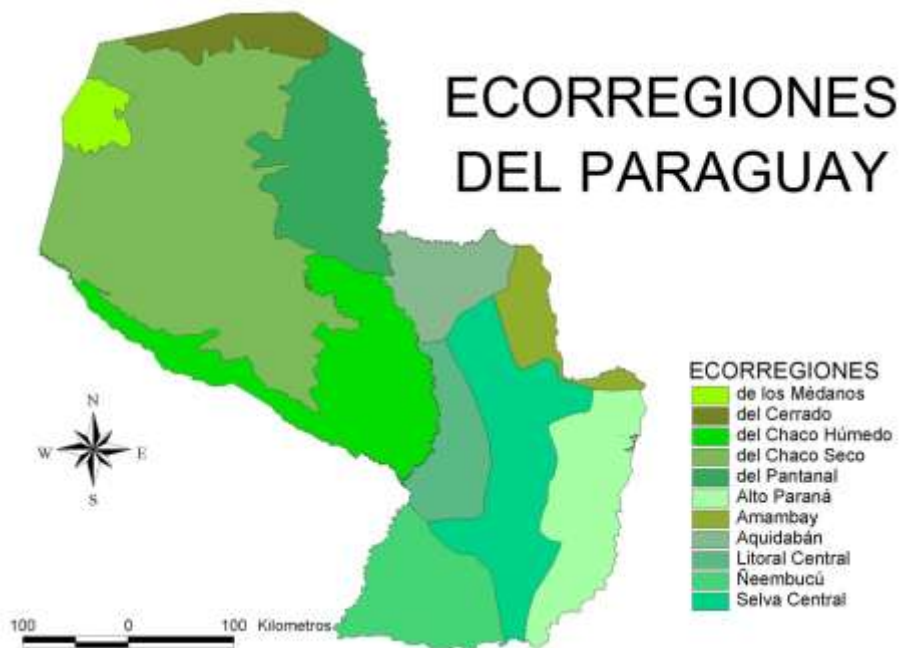
4.4. Características de la Ecorregión Chaco Húmedo

Superficie: 51.927,6 Km².

Ubicación: Esta ecorregión es muy similar a la del Pantanal y de hecho es una extensión de la anterior hacia el Sur y Sur Oeste del territorio. Siguiendo el curso del río Paraguay y extendiéndose hacia el Sur- Oeste en la Mesopotamia de los ríos Paraguay- Pilcomayo y más al Oeste, en los esterales de influencia directa del río Pilcomayo. La extensión al interior del continente es variable, llegando a unos 300 km o más hacia el Oeste.

Clima: en general las isoyetas van desde lo más húmedo en la margen del río Paraguay con 1200 mm/año hasta lo más seco al interior con 1000 mm/año, con marcadas precipitaciones estivales. La temperatura promedio se encuentra entre 25 °C al norte y 24 °C hacia el sur.

Características físicas: variable pero básicamente destacada por sus inundaciones y anegabilidad, esta última temporaria o permanente. Los suelos son de tinte arcillosos, con mayor o menor contenido de arcillas del tipo “planosoles”, “gleysoles y “vertisoles”, según el contenido superior al 40%, Proyecto Sistema Ambiental del Chaco (1992-1997). Presenta albardones, a veces cubiertos de arena lavada del tipo “fluvisoles” a lo largo de los numerosos ríos que riegan la región, incluido el río Paraguay; la morfología es la de planos y depresiones en donde el agua se instala por más o menos tiempo y dando lugar a lo que se conoce como “mosaico bosque-sabanas palmares-humedales”, Mereles (1998).



Hidrología: es el área más húmeda pues en él se encuentran los ríos que conforman el “delta continental” actual del río Pilcomayo, desde el río Verde, (área más nórdica, hasta el río Confuso, al sur, además de los esterales de Tinfunké y áreas anegadas como el estero Patiño.

Vegetación y Flora: se destacan en el mosaico, los siguientes tipos de vegetación:

Los bosques sub-húmedos y semi deciduos o “quebrachales de quebracho colorado: se trata de formaciones boscosas transicionales y anegables por tiempo corto y en donde prosperan las siguientes especies, provenientes de varias ecorregiones: *Schinopsis balansae*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Syagrus romanzoffiana*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Diplokeleba floribunda*, entre otras.

Sabanas palmares: formaciones monotípicas anegables e inundables por más tiempo que la anterior; la especie característica es *Copernicia alba*, acompañada de un rico estrato herbáceo acorde con la presencia por más o menos tiempo, del agua.

Humedales: ocupan las partes deprimidas del mosaico, generalmente ya con aguas permanentes y en donde se desarrollan especies ligadas al agua, las que a su vez presentan diferentes hábitos de vida: flotantes, sumergidas (libres o no) y enraizadas en el lodo del fondo. Algunas representativas, son: *Eichhornia azurea*, *Thalia geniculata*, *Canna glauca*, *Alternanthera philoxeroides*, *Eleocharis montana*, *E. elegans*, entre otras. Estos humedales se desarrollan muy bien como tales hacia el Sur-Oeste de la planicie, en el área conocida como Tinfunké y toda la antigua desembocadura del río Pilcomayo en el conocido “Estero Patiño”.

Fauna: la fauna en general que se presenta en el Chaco Húmedo por lo general no es muy distinguible de la fauna de otras ecorregiones asociadas a humedales. No obstante presenta algunas características que sí lo puede hacer bastante distinguible de las demás, como ser por ejemplo la gran abundancia de especies acuáticas como el caso del carpincho o kapi'i yva (*Hydrochaeris hydrochaeris*), loboipe (*Lontra longicaudis*), y otras especies de sabana como el aguara guazú (*Chrysocyon brachyurus*).

Aves: En relación a las aves, se presentan en general especies compartidas con otras ecorregiones, aunque con patrones poblacionales diferentes notándose por sobre todo una abundancia grande de especies acuáticas, principalmente patos, garzas, cigüeñas y bandurrias. Entre las aves más emblemáticas podemos encontrar en el pirizal al guyraû pytâ o federal (*Amblyramphus holosericeus*) y en los pastizales y sabanas el guyra añumby o leñatero (*Anumbius annumbi*). En el bosque entre las más bellas aves destaca el tukâ guasu o tucán grande

(*Ramphastos toco*). También es usual ver en las áreas de bosque al mayor ictérico: el japu guasu o yapú (*Psarocolius decumanus*). En los pastizales altos sobresale el guyra jetapa, o yetapá de collar (*Alectrurus risora*) de elegante cola. En sus bosques y campos existen siete especies de loros y cotorras, alberga una población del emblemático y probablemente el más popular como mascota: el parakáu o loro hablador (*Amazona aestiva*). La región del Pilcomayo presenta características muy similares a las lagunas del Chaco Central, con una notable abundancia de patos y otras aves acuáticas como: el ype pytaju o pato silbón colorado (*Dendrocygna bicolor*), el ype suiriri o pato silbón cara blanca (*Dendrocygna viduata*), el ype suiriri pepotí o pato silbón ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*), el ype ruguái akua o pato gargantilla (*Anas bahamensis*), el ype ajúra hû o patito arroz (*Callonetta leucophrys*), el ype pepo sakâ o cresta rosa (*Netta peposaca*), y el jakami apetí o gallareta chica (*Fulica leucoptera*).

V. ACTIVIDADES PROPIAS DE LA EMPRESA

5.1. Uso actual de la tierra

El inmueble en estudio no tuvo hasta el presente alteraciones fuertes en su composición natural, encontrándose los recursos naturales bióticos y abióticos prácticamente intactos. El uso actual de la tierra, obtenido mediante la interpretación de imagen satelital, presenta los datos contenidos en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1: Uso actual de la tierra

USO	SUPERFICIE	
	Ha	%
Aguada	8,41	0,19
Bosque nativo	899,12	20,54
Campo bajo	384,63	8,79
Cortina rompevientos	4,48	0,10
Habilitación de tierras	22,32	0,51
Infraestructuras	16,65	0,38
Pastura implantada	637,65	14,57
Pastura natural	2403,54	54,92
Total	4.376,80	100,00

Para visualizar el mapa de uso actual de la tierra, dirigirse a anexos.

5.2. Descripción de las actividades

La empresa Ganadera Loma Clavel S. A. concentra su actividad productiva en la producción de ganado de cría de ganado vacuno en una fracción de terreno de 4.376 Ha, de las cuales se han destinado unas 899 ha como área de reserva natural, 637 ha de pastura cultivada y unas 800 has, donde se pretende efectuar la limpieza del viñal para mejorar el campo natural con pasto clavel.

En el sector de aproximadamente 800 Ha, que actualmente se halla cubierto mayormente por viñal y karanda'y, se halla en proceso la sistematización del terreno, consistente en un raleo equilibrado de la vegetación arbustiva-arbórea, para estimular el mejor desarrollo del pasto clavel (*Hemarthria altissima*). El viñal y el Karanda'y son especies pioneras de alta agresividad, que van invadiendo las praderas naturales y desplazando rápidamente a la vegetación herbácea con predominio de gramíneas.

A tal efecto, primero se efectúa la limpieza del sotobosque y luego el raleo equilibrado de la cobertura compuesta por el viñal, permitiendo la permanencia de las demás especies arbóreas, y el karanda'y a un espaciamiento promedio de 5 m x 5 m. Los escasos individuos de palo santo (*Bulnesia sarmiento*) y quebracho colorado (*Schinopsis balansae*) son conservados en su totalidad.

El corte del karanda'y y el viñal se efectúa con motosierra; a este última especie se le aplica con pulverizador a mochila un herbicida (marca Padrón), en forma inmediata posterior al corte.

Como parte de los cuidados culturales de la pastura cultivada y de la pastura a base de pasto clavel, se efectúa la eliminación (con foicea) de hierbas y plantas leñosas y sub-leñosas y el corte de los renovales de karanda'y (con pala de punta) y viñal (con pico-hacha).

Tanto en las áreas de pasturas naturales, como cultivadas, **no se practica la quema del campo** con el fin de evitar afectar la vida microbiana del suelo y estimular el rebrote de las gramíneas. Este propósito se logra mediante el corte manual y con rotativa mecánica.

Cada potrero cuenta con uno o más bebederos, los cuales son alimentados desde tajamares (con motobombas portátiles) o tanques australianos servidos con molinos de viento desde donde se distribuye el agua por gravedad. Uno de los objetivos de este manejo consiste en facilitar la provisión de agua al ganado, de tal forma que este no descienda a las fuentes hídricas, para prevenir su deterioro y la caída de los animales en ellas.

5.3. Inversión de capital

Se estima que la inversión actual y futura supere la suma de US\$ 1.200.000, considerando los trabajos de limpieza y mejoramiento de pasturas, así como de mantenimiento de las infraestructuras requeridas. El cuadro siguiente de la Tabla 2 demuestra los detalles y el valor total estimado.

Tabla Nº 2: Inversión actual y futura de capital

INVERSIONES	Cantidad	Valor US\$
Pastura cultivada (ha)	143	100.100
Silvopastura (ha)	800	320.000
Cortafuego (ha)	14,4	2.880
Casco – vivienda (m2)	300	90.000
Vivienda personal (m2)	288	43.200
Alambrada (km)	50	100.000
Corral con brete (unidad)	2	15.000
Tajamar (unidad)	20	36.000
Tanque australiano (unidad)	5	10.000
Bebederos (unidad)	40	2.000
Camino interno (km)	13	26.000
Tinglado para maquinarias (m2)	360	72.000

5.4. Desarrollo del emprendimiento

El proyecto a ser desarrollado por la empresa comprende etapas de planificación, ejecución, operación y mantenimiento.

Desde el año 1991, la empresa Ganadera Loma Clavel S.A., desarrolla en el predio actividades de producción pecuaria. Por lo tanto, las etapas del proyecto productivo se hallan entremezcladas, puesto que las metas establecidas se van desarrollando lentamente conforme a las posibilidades financieras de la empresa.

5.4.1. Etapa de planificación

A principios de cada año, la administración de la empresa ganadera realiza una evaluación de las ventas efectuadas en el año anterior y planifica todas las actividades a ser ejecutadas durante el ejercicio, desde el establecimiento y manejo de pasturas, calendario de sanitación, ventas y otras.

Del área total del predio (4.376,8 Ha), la empresa ha previsto destinar aproximadamente 899,12 Ha como reserva natural, área de pastura cultivada de

GANADERA LOMA CLAVEL S.A.
Estancia Agua Rica – Distrito de Tte. Esteban Martínez, Dpto. Presidente Hayes
Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

637,65 Ha, debiendo ser acondicionada 800 Ha para el mejoramiento de pastura nativa a base de pasto clavel y mantener aproximadamente 2.400 Ha de pastura natural sin intervención alguna.

El área de 637,65 Ha de pastura cultivada se mantendrá no sufrirá variación. En el lapso de 6 a 8 años, la empresa se ha fijado como meta efectuar la limpieza y raleo de unas 800 Ha para estimular la buena propagación y establecimiento del pasto clavel, a una tasa promedio de 100 a 120 Ha por año.

La sostenibilidad del uso alternativo de la tierra queda demostrada en la confrontación del uso actual de la tierra, presentada en la Tabla N° 1, y el uso alternativo, cuyos datos constan en la Tabla N° 2.

Tabla N° 3: Uso alternativo de la tierra

Uso recomendado	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Aguada	8,41	0,19
Bosque nativo remanente	513,01	11,72
Cortina rompevientos	4,48	0,10
Habilitación de tierras	22,33	0,51
Infraestructuras	16,65	0,38
Pastura implantada	637,65	14,57
Pastura natural	2.403,54	54,92
Reserva Ley 422/73	386,10	8,82
Reserva en campo bajo	384,63	8,79
Total	4.376,80	100,0

Como puede notarse, el esquema de uso alternativo de la tierra propuesto, no representa variación sustancial alguna con relación a la cobertura vegetal que existía en las condiciones naturales al interior del predio.

5.4.2. Etapa de ejecución

Esta etapa del proyecto comprende todas aquellas actividades que guardan relación con la adecuación de la tierra para que pueda cumplir más eficientemente con la función productiva, tales como el establecimiento de pastos cultivados, la formación de potreros y construcción de caminos internos, tajamares, tanques australianos, corrales y bretes, galpones y viviendas de diferentes tipos.

Una de las actividades más trascendentes consiste en la recuperación de la pastura natural, lo que se propone lograr a través de la limpieza de las malezas mayores, representados por el viñal y el caranday. A tal efecto, anualmente se

delimita el área de intervención prevista y se ejecutan en ella las tareas inherentes.

5.4.3. Etapa de operación

La etapa de operación comprende aquellas actividades directamente relacionadas a la obtención de la producción ganadera propiamente dicha, que está compuesta por terneros desmamantes (machos y hembras), vacas secas de descarte y toros de descarte. Pero el principal negocio de la empresa, es la venta de desmamantes machos a los compradores que poseen pasturas para el engorde.

En cuanto a los desmamantes hembras, se realiza una selección de las mejores vaquillas para reposición, dado que cada año se debe descartar por varias razones aproximadamente el 12 % de las vacas. Las vacas secas y toros de descarte son enviados frigoríficos situados en las cercanías de la capital del país, donde son faenados,

5.4.4. Etapa de mantenimiento

La etapa de mantenimiento comprende actividades variadas, entre las cuales se sitúan las labores destinadas a mantener las pasturas en buen nivel de productividad (control de la invasión arbustos leñosos, karanda'y y viñal, principalmente, control de la recuperación de los pastos y la carga animal), las reparaciones de las alambradas y el mantenimiento de todas las infraestructuras, tales como caminos, tajamares, tanques australianos, bebederos, corrales y las viviendas en general.

5.4.5. Cronograma de actividades

El cronograma presentado en la Tabla 4, es indicativo, dado que muchas de las actividades están sujetas a las condiciones climáticas que, para las condiciones del Chaco, son muy imprevisibles.

GANADERA LOMA CLAVEL S.A.
Estancia Agua Rica – Distrito de Tte. Esteban Martínez, Dpto. Presidente Hayes
Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Tabla Nº 4: Cronograma de actividades

Actividad	Año						
	1	2	3	4	5	6	7
Construcción infraestructura (alambradas, caminos, tajamares, tanques australianos, bebederos)	X	X	X	X	X	X	
Mejoramiento de pastura natural	X	X	X	X	X	X	
Manejo de pasturas (natural y cultivada)	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento de infraestructuras	X	X	X	X	X	X	X
Manejo del ganado	X	X	X	X	X	X	X

MANEJO DE LA HACIENDA

COMPONENTE	ACTIVIDAD
Servicio	El hato ganadero está compuesto por razas mejoradas de vacunos, a base vacas reproductoras de la raza Nelore y toros Hereford, de cuya hibridación se obtiene la raza Braford. La fertilización de las vacas reproductoras se efectúa a través de la monta natural y la inseminación artificial, que se desarrolla entre los meses de octubre (servicio primavera) hasta febrero (servicio de verano).
Control de parición	Control permanente de las vacas en épocas de parición. Se efectúa dentro de los primeros 15 días postparto.
Castración	Eliminación del testículo del torito. Se realiza desde el nacimiento hasta el destete (entre 7 días y 8 meses de edad). Se realiza en la época fresca o frío.
Marcación y carimbaje de los terneros	Colocación de la marca correspondiente al ternero a partir de los 6 meses aproximadamente a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente (principalmente). Se realiza anualmente y cuando los terneros tengan entre 8 a 12 meses.
Señalización del ternero	Se debe hacer entre 1 y 4 meses de edad.
Destete	Separación del ternero de la madre. Se realiza normalmente entre los 10 a 12 meses (largando en potreros diferentes).
Sanitación: - Vacunación - Desparasitación, - Curación	Contempla el tratamiento preventivo contra enfermedades como aftosa, carbunco, rabia, brucelosis, etc. Se realiza en forma periódica y en base a un plan. Consiste en el tratamiento periódico del animal principalmente contra vermes, garrapatas, piojos, moscas, larvas parásitas (uras), etc. Cuidado del ombligo del ternero y gusaneras. Se efectúa todo el rebaño y en base a un plan.
Rodeo	Operación consistente en concentración de animales a los objetos de control. Se realiza periódicamente y puede realizarse en los potreros o en su defecto en los corrales. Se debe realizar en forma permanente
Rotación	El sector de pastura cultivada está dividido en 7 potreros de aproximadamente 20 Ha cada uno, en los cuales, el ganado permanece por espacio aproximado de 12 días y vuelve al mismo potrero después de unos 40 días de descanso de la pastura. El área de pastura natural está dividido en potreros cuya extensión varía entre 300 a 400 Ha, en los cuales se practica el pastoreo extensivo, con una carga promedio de 2 animales por cada 3 Ha de terreno.
Alimentación	A base de pastos nativos y cultivados. Los pastos cultivados son utilizados fundamentalmente para los desmamantes y vacas primerizas. El heno, adquirido de terceros, se provee a los desmamantes durante el invierno.
Terminación	El engorde y terminación de novillos requiere, en promedio, 4 años en pasturas naturales y 2 años en pastura cultivada. Se obtiene normalmente un

	peso promedio de 450 Kg por animal.
--	-------------------------------------

5.4.6. Descripción del medio ambiente

En esta parte del trabajo se presentan y evalúan los datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente en el área de estudio, describiendo brevemente las características del medio físico (clima, geología, geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación y suelo, el medio biológico y el medio socioeconómico.

VI. CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

6.1. Descripción del medio ambiente

En esta parte del trabajo se presentan y evalúan los datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente en el área de estudio, describiendo brevemente las características del medio físico (clima, geología, geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación y suelo, el medio biológico y el medio socioeconómico

6.1.1. Medio físico

6.1.1.1. Geología y geomorfología

Geológicamente el área pertenece al Holoceno Superior a Reciente (ca. 3000 años B.P. - Actual *)

Tabla Nº 5: Caracterización geológica del área

Simbología geológica	Ubicación dentro de la propiedad	Unidades geológicas	Características del suelo	Otras características
h4.ar	Áreas más deprimidas de la propiedad, desprovistas de vegetación boscosa	Holoceno reciente	Arcilla con alto contenido de material orgánico descompuesto; en depresiones con sedimentos salinos (evaporitas)	Sedimentos de esteros y depresiones inundables
h4.arla	Áreas con bosque mesofítico denso	Holoceno sub-reciente reciente	Arcilla limosa, gris, localmente arenosa; contenido medio de material orgánico	Ligeramente elevado; periódicamente inundable

Extraído del Mapa Geológico de la Región Occidental COOPERACION PARAGUAYO – ALEMANA; PROYECTO SISTEMA AMBIENTAL DEL CHACO; MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA; SUBSECRETARIA DE ESTADO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE; DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL; DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (DOT) - INSTITUTO FEDERAL DE GEOCIENCIAS Y RECURSOS NATURALES (BGR) San Lorenzo - Diciembre/1999

6.1.1.2. Topografía

El relieve del área está caracterizado por sus formas casi planas a suavemente onduladas, con pendientes variables entre 0 a 1%, lo cual se denota en la escasa variación de la altitud del sitio, comprendida entre las cotas 80 a 90 m s.n.m. La pendiente regional tiene dirección NW-SE.

El área de emplazamiento del emprendimiento forma parte del sistema de drenaje del río Pilcomayo, que desemboca en el río Paraguay, integrando de esta forma la Cuenca del río de la Plata.

6.1.1.3. Relieve

Las características topográficas arriba descritas determinan que el escurrimiento superficial del exceso de agua precipitada, que en la generalidad de los casos no son absorbidos totalmente por el suelo, y, por lo tanto, mayormente, se distribuye por la superficie del terreno hacia el cauce del río Pilcomayo.

En tanto que el flujo subterráneo del agua precipitada, se infiltra en el suelo saturando la napa freática, que junto con el escurrimiento superficial alimenta el caudal del cauce del río Pilcomayo.

6.1.1.4. Suelos

Las informaciones más importantes sobre el recurso suelo está contenido en el Mapa de Suelos de la Región Occidental, elaborado por la **COOPERACION PARAGUAYO – ALEMANA; PROYECTO SISTEMA AMBIENTAL DEL CHACO; MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA; SUBSECRETARIA DE ESTADO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE; DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (DOT). INSTITUTO FEDERAL DE GEOCIENCIAS Y RECURSOS NATURALES (BGR)". SAN LORENZO, DICIEMBRE 1999**, publicado por la Dirección de Ordenamiento Ambiental), y del Proyecto "Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo - Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco (Paraguay) - Departamento de Desarrollo Regional (OEA) y Mapa de Suelos. Proyecto Chaco. Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco - Paraguay - OEA; del año 1.985

Los mapas temáticos de suelo fueron elaborados principalmente e base a las informaciones generadas por dichos Proyectos, mediante su correlación con la interpretación de imágenes satelitales del área donde se halla situada la propiedad.

Caracterización taxonómica del suelo

GLe – GLne: Gleysol eutríco - Gleysol sodieutríco.

SNg-VRe: Solonetz gleico - Vertisol eutríco.

SN/g: Solonetz gleico.

6.1.1.5. Condiciones climáticas

Según Thornthwaite, el clima predominante en la zona es el subhúmedo-seco megatermal a subhúmedo – húmedo. La evapotranspiración potencial media anual es de 1.300 mm, con déficit de humedad en invierno y con alrededor de 30% de concentración en primavera y verano, siendo los meses de más lluvia los de octubre, noviembre, diciembre, febrero y marzo, y los meses secos los de junio, julio y agosto y, en ciertas ocasiones el mes de enero.

Temperatura media anual: 24 - 25°.

Temperatura media del cuatrimestre más cálido: 27,5 – 28 °C.

Temperatura media del trimestre menos cálido: 18,5 - 19 °C.

Precipitación media anual: 1.000 - 1.400 mm.

Precipitación media del cuatrimestre más lluvioso: 550 - 650 mm.

Precipitación media del cuatrimestre más seco: 150 - 250 mm.

Régimen hídrico del suelo: 2 - 6 meses con exceso de humedad.

2 - 6 meses con déficit de humedad.

6.1.1.6. Medio biológico

La propiedad se encuentra en el Bioma 12 Llanura de Inundación del Río Pilcomayo (con una superficie de 7.500 Km²), que comprende las áreas de divagación del Río Pilcomayo, que al entrar en la llanura amplía su planicie alcanza hasta en 100 km de ancho en algunos sectores. El intenso modelado fluvial determina una fisonomía característica, alternando fajas meándricas con planos de inundación prolongados durante el verano y con islas no afectadas por las divagaciones.

De la vegetación predominante en la propiedad es el **Bosque mesofítico denso**, a veces con predominancia de quebracho colorado, urunde'y (*Astronium balansae*) y otras especies con maderas valiosas, que forma parte de lo que en la zona se conocen como bosques mayores en islas disociadas de las divagaciones del río.

a) Condiciones y tendencias del terreno para pastoreo

Los terrenos de pastoreo incluyen los pastos, el bosque, los matorrales, que sostienen al ganado y a herbívoros silvestres. La baja intensidad del sistema extensivo de explotación ganadera depende, en gran medida, del pastoreo de la vegetación natural y/o implantada.

b) Nivel de degradación de la vegetación alrededor de los puntos de agua

Al interior del establecimiento, los animales reciben agua a través de abrevaderos, distribuidos equitativamente al dentro de los potreros. Por esta razón, prácticamente el ganado no se concentra alrededor de las fuentes naturales de agua y, por lo tanto, es esos sitios no se agota la vegetación, ni se produce erosión del suelo alrededor de las fuentes de agua. El personal de la estancia toma el agua de una fuente natural donde no llega el ganado.

c) Capacidad de la tierra para soportar el ganado

El ganado recibe alimentación suplementaria durante los tiempos de sequía, medida esa que continua hasta que los pastos se hayan recuperado adecuadamente de la sequía. Esta práctica es contraria a lo que normalmente aplican los ganaderos de la zona, pues existe el concepto erróneo de que una vez que se inicien las lluvias, se puede descontinuar los programas de alimentación; pero en realidad, existe un retraso entre el comienzo de las lluvias y el momento en que los terrenos de pastoreo están nuevamente listos para soportar la presión del ganado. Al soltar el ganado muy pronto, se puede hacer mucho daño a la pastura.

d) Fauna

Existe una apreciable presencia de animales mamíferos de gran porte en el área de la propiedad, en razón de que la cacería se halla completamente restringida a ejemplares de cerdos domesticados que han vuelto a la forma de vida salvaje.

Los ejemplares de yacaré son objeto de una cacería controlada, a los efectos de reducir su reproducción excesiva.

La pesca se efectúa muy controlada y es permitida solamente para los integrantes del personal estable del establecimiento ganadero.

Actualmente en toda la zona se evidencian cambios estructurales del hábitat original de la fauna, debido a la expansión de la ganadería, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se ha reducido sensiblemente y que en su mayoría ha experimentado migraciones en busca de nuevos territorios. No es factible afirmar que las pérdidas de hábitats hayan provocado la desaparición de algunas especies de la fauna.

e) Hábitats y sitios históricos

Sitios con valores histórico-culturales son General Bruguez, Salto Palmar (Dpto. de Pdte. Hayes), que se hallan en el Bioma B-12 Llanura de inundación del Río Pilcomayo.

El área protegida más importante de este bioma lo constituye la Reserva de Recursos Manejados Tinfunqué, bajo Régimen Especial de Manejo con 280.000 Ha, ubicada en el Distrito de Villa Hayes, cuyos límites se encuentran en línea recta a aproximadamente 120 Km del área objeto de este estudio según mapas del Plan Estratégico del SINASIP.

En esta región, pero en el Bioma B-2 Pozo Azul, el SINASIP tiene propuesto el establecimiento **Tacuara**, con una superficie propuesta de 150.000 hectáreas con categoría de manejo de Parque Nacional. Esta unidad de conservación estará ubicada en los distritos de Villa Hayes y Benjamín Aceval. La propiedad se encuentra a unos 60 km de esta área propuesta.

6.1.1.7. Medio socioeconómico

El Departamento de Presidente Hayes posee una superficie de 72.907 Km² y su población es de 77.145 habitantes, lo que arroja una densidad poblacional de 1,058 habitantes por Km². Está dividido en 5 distritos, uno de los cuales el de Villa Hayes, que cuenta con una superficie de unos 34.000 Km² y con una población de 32.925 habitantes, lo que determina una densidad poblacional distrital de 0,97 hab./Km².

Presencia de parcialidades indígenas

En las riberas del Río Pilcomayo a unos 40 kms, y desde la zona de la Reserva de Recursos Manejados Tinfunqué hacia el sur, se encuentran componentes de las comunidades Nivaclé y Macá. Los primeros se encuentran en la parte central del bioma B-12 y los últimos al sur en las cercanías del Río Paraguay.

En esta zona no existen asentamientos agrícolas precarios, ni otro grupo marginado, cultural o económicamente.

Uso de la tierra y uso de los recursos

La zona se caracteriza por la existencia de lotes de mediana superficie, alternando con algunos de relativa gran superficie. El sistema de tenencia de la tierra es casi en su totalidad de propiedades tituladas con impuestos pagados al día, en el caso de las grandes propiedades.

En las propiedades aledañas a la del estudio, se verifican en forma extensiva ganadería, lo que hace a la zona eminentemente pecuaria.

En el establecimiento de Ganadera Loma Clavel S. A., no realiza la actividad forestal extractiva, ni de ningún tipo, pero, sin embargo, en muchos establecimientos de la zona constituye una actividad complementaria.

Disponibilidad del empleo y comercialización/uso del ganado

La mano de obra disponible en la zona es absorbida por las actividades ganaderas.

Los factores socioeconómicos, como la disponibilidad de la mano de obra, y las condiciones del mercado, influyen en el manejo de los recursos de los terrenos de pastoreo y ganadería. Muchas áreas de la región están en un estado de transición. Los cambios sociales y económicos más importantes que han ocurrido en estas áreas son:

- (a) se han transformado los sistemas de tenencia en cuanto al flujo de transferencia de las propiedades y la partición de estas, que se ha vuelto mucho más frecuente y en cuanto a los grupos indígenas;
- (b) hay mayor participación de los ganaderos en los mercados de los productos por el mayor volumen de información y/o por la propia dinámica de los gremios; (c) hay mayor sedentarización y asentamiento; y,
- (d) las condiciones del mercado de los productos ganaderos son relativamente inestables.

Presencia de organizaciones de productores

Debido a las características y estructura de la tenencia de la tierra, no existen en la zona pequeñas fincas rurales, ni tampoco la presencia de organizaciones de pequeños productores agropecuarios, ni comunidades indígenas.

Sin embargo, prácticamente todos los ganaderos del país y, particular la empresa Ganadera Loma Clavel S. A. es miembro de la Asociación Rural del Paraguay, a

través de su sede Departamental Villa Hayes que funciona en Km 167 de la Ruta Transchaco y la sede central situada en la ciudad de Mariano Roque Alonso.

Asimismo, son socios fundadores de la Asociación Ruta Ñ y de la Cooperativa Multiactiva Ruta Ñ, la primera se encarga del mantenimiento del camino, desde la Ruta asfaltada No. 9, hasta Fortín Caballero, y la segunda, es la responsable de llevar la energía eléctrica, hace unos 5 años, hasta Fortín Caballero, con recursos de los asociados y demás usuarios de la Ruta.

Intensidad y tiempo de uso de las fuentes de agua

Las fuentes de agua utilizadas al interior del establecimiento están conformadas por cuerpos hídricos artificiales, consistentes en **tajamares** ubicados en sitios estratégicos del terreno que permiten captar importantes volúmenes de agua de origen pluvial.

A partir de los tajamares, el agua es elevada a través de bombeo con motobombas móviles y molinos de viento hasta tanques australianos. Luego, por efecto gravitacional el agua es distribuida a los numerosos abrevaderos situados en puntos equidistantes dentro de los potreros. En sectores donde aún no se disponen de tanques australianos, los abrevaderos son alimentados directamente a través de motobombas a partir de los tajamares.

Construcción de nuevas aguadas

En el marco de la implementación de este proyecto, se contempla la construcción de nuevas aguadas en diferentes puntos de la propiedad, fundamentalmente en los potreros muy grandes que deben dividirse para un mejor manejo del ganado. En estos lugares además de la construcción de los tajamares serán instalados los molinos de viento y los bebederos, a fin de poder distribuir el agua en cada uno de los potreros.

GANADERA LOMA CLAVEL S.A.
Estancia Agua Rica – Distrito de Tte. Esteban Martínez, Dpto. Presidente Hayes
Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

No.	POTRERO	CAPACIDAD EN m3	CON /SIN TANQUE AUSTRALIANO	CON MOLINO DE VIENTO
1	3 LIMPIO	4.000	○	*
2	4 y 5	5.000	—	
3	6	3.000	—	
4	6	3.000	○	
5	PASTURA 1	6.000	—	
6	PASTURA 2	3.000	—	*
7	7 SUCIO	8.000	○	
8	PASTURA 4	3.000	○	
9	7 LAGUNA	4.000	—	
10	7 CALAI	6.000	○	*
11	7 LIMPIO	3.000	○	
12	CORRAL	5.000	○	
13	8 YBERA	7.000	○	*
14	RETIRO	4.000	○	
15	9 I	3.000	○	
16	F Y	6.000	—	
TOTAL		73.000 m3	10 TANQUES	4 MOLINOS

Tabla 6. Tajamares, Tanques Australianos y Molinos de Viento

VII. MARCO LEGAL

A continuación se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Estudio de Impacto Ambiental y las actividades productivas que se pretenden realizar.

7.1. Marco legal aplicable

7.1.1. Constitución Nacional

7.1.2. Convenios Internacionales

Convenio de Basilea Ley 567/95

Convenio de Rotterdam Ley N ° 2135/03.

Convenio de Estocolmo

7.1.3. Leyes Nacionales

LEY N° 1561/2000 QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE

Esta ley consta de dos títulos. El primer título consta de dos capítulos. El segundo título consta a su vez de siete capítulos, en total contiene 39 artículos.

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Ley N° 716/96 Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente

Ley N° 422/73 Forestal

Ley N° 3.464/08 Que crea el Instituto Forestal Nacional (INFONA)

7.1.4. Ley N° 1.160/97, “Código Penal”

7.1.5. Ley N° 1.183/85, “Código Civil”

Ley 42/90 que prohíbe la importación, depósito y utilización de residuos peligrosos o basuras tóxicas.

Ley N° 123/91 “Por lo que se adoptan nuevas Normas de Protección Fitosanitarias”.

Ley N° 2.459 Que crea el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)

La Ley Orgánica Municipal N° 3966/2010:

Ley N° 836/80 Código Sanitario

Decretos

Decreto N° 453/2013 “POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 “DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL” Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996”

En este Decreto se definen los conceptos en que se basa la Ley 294/93 y se especifican y reglamentan los tipos de actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental. En el **Art. 2° De las Obras y Actividades que requieren de una Declaración de Impacto Ambiental, se menciona, en el inciso b.1...** *establecimientos agrícolas o ganaderos que... utilicen dos mil o más hectáreas de superficie en la Región Occidental, sin contabilizar las áreas de reserva de bosques naturales o de bosques protectores, o zonas de protección de cauces hídricos u otras áreas no destinadas directamente a las labores agrícolas o ganaderas.* Este punto no es modificado por el Decreto N° 954/2013

Decreto N° 18.831/86, “Normas de Protección del Medio Ambiente”

Decreto N° 17.723/97 por la que se ratifica el "**Acuerdo Para la Facilitación del Transporte de Mercaderías Peligrosas de MERCOSUR**

7.1.7. Resoluciones

Resolución N° 750/02 del MSPyBS: Reglamenta el manejo de los residuos sólidos peligrosos.

Resolución N° 1/94 del S.F.N, Por la cual Se Establecen Normas Para la Protección de los Bosques Naturales de Producción.

Resolución MAG N° 447 de fecha 24 de Mayo del 1993.

Prohíbe la importación, formulación, distribución venta y uso de insecticidas a base de organoclorados.

Resolución MAG N° 87 de fecha 25 de Febrero del 1992.

Por la cual se prohíbe la utilización de insecticidas a base de organoclorados en cultivos hortifrutícolas, cereales, oleaginosas y pasturas.

Resolución MAG N° 1.000 de fecha 19 de Octubre del 1994.

Por la cual se reglamenta el Registro de los Productos Fitosanitarios y Plaguicidas de uso agrícola.

Resolución MAG N° 440 de fecha 26 de Diciembre de 1994.

Por la cual se establece la clasificación lexicológica de los productos fitosanitarios.

Resolución MAG N° 878 de fecha 9 de Septiembre del 1996.

Reglamenta la vigencia o retiro del mercado de productos fitosanitarios con fecha de vencidas.

Resolución MAG N° 49 de fecha 4 de Abril del 2001.

Implementa un sistema de Autorización Previa de Importación para agroquímicos (APIM).

Resolución MAG N° 231 de fecha 10 de Octubre del 2003.

Establece el análisis de control de calidad de todos los plaguicidas importados, y de aquellos formulados en el Paraguay, antes de su comercialización.

Resolución MAG N° 277 de fecha 21 de Octubre del 2003.

Establece el protocolo patrón para ensayos de Eficacia Agronómica de Fertilizantes Agrícolas

Resolución MAG N° 280 de fecha 21 de Octubre del 2003.

Implementa los tipos de formulaciones para el registro de plaguicidas de uso agrícola.

Resolución MAG N° 295 de fecha 21 de Octubre del 2003.

Establece nuevas normas para el etiquetado de plaguicidas de Uso Agrícola

Resolución MAG N° 296 de fecha 21 de Octubre del 2003.

Establece el protocolo patrón para ensayos de eficacia Agronómica de Plaguicidas agrícolas.

Resolución MAG N° 297 de fecha 21 de Octubre del 2003.

Establece Normas para importación de muestras de plaguicidas para ensayo de eficacia Agronómica.

Resolución MAG N° 311 de fecha 21 de Octubre del 2003.

Por la cual se designa al laboratorio de control de calidad de productos fitosanitarios de la Dirección de Defensa Vegetal (DDV), para realizar los análisis de control de calidad de plaguicidas.

Resolución MAG N° 400 de fecha 14 de Noviembre del 2003.

Por la cual se aprueba el reglamento para el control de los plaguicidas de uso agrícola.

Resolución MAG N° 485 de fecha 4 de Diciembre del 2003.

Por la cual se establecen medidas para el uso correcto de plaguicidas en la producción agropecuaria.

Resolución MAG N° 488 de fecha 16 de Junio del 2003.

Por la cual se prohíbe el registro, la importación, síntesis, formulación y comercialización de los productos a base de Metil y Etil Paration.

Resolución MAG N° 493 de fecha 17 de Junio del 2003.

Por la cual se prohíbe el registro, la importación, síntesis y formulación de los productos a base de Monocrotofos en concentraciones superiores al 40 % y Metamidofos superiores al 60 % restringiéndose su uso y comercialización.

VIII. MARCO INSTITUCIONAL

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

- 8.1. **La Secretaría del Ambiente (SEAM).** creada por Ley N° 1.561/00 y su Decreto Reglamentario N° 10.579.
- 8.2. **El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).** regido por la Ley 81/92.
- 8.3. **El Servicio Nacional de Calidad Vegetal y Semillas (SENAVE).** creado por Ley N° 2.459/04.
- 8.4. **El Instituto Forestal Nacional (INFONA).** creado por Ley N° 3.464/08.
- 8.5. **Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT).** es la institución encargada de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo y del Código del Trabajo, modificada.
- 8.6. **Ministerio de Hacienda (MH).** fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el funcionamiento contable de la firma, tanto de exportación como de importación y la comercialización interna.
- 8.7. **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS).** Entre sus funciones está la de organizar y administrar el servicio sanitario de la República, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.
- 8.8. **Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA).** Creado por Ley N° 369/72, institución dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Es la encargada de administrar lo establecido en las Resolución N° 750/02 sobre la disposición de los residuos sólidos.

- 8.9. **Gobernación del Departamento de Presidente Hayes.** Por medio de su Secretaría de Medio Ambiente coordina los planes y programas del medio ambiente en el Departamento.
- 8.10. **Municipalidad de Villa Hayes.** Es el órgano de gobierno local, con autonomía política, administrativa y normativa. Tiene potestad y libre atribuciones en cuanto al desarrollo urbano, medio ambiente, educación, cultura, deporte, turismo, asistencia sanitaria y social, entre otros.

IX. EVALUACION DE POTENCIALES IMPACTOS

El aspecto más resaltante se relaciona con la preparación del estudio para el delineamiento de las medidas de mitigación de impactos adversos sobre los recursos naturales, las cuales son incluidas en este Estudio de Impacto Ambiental.

Entre los aspectos que requieren especial atención se encuentren las siguientes:

- 9.1. **Uso tradicional de la tierra y sus recursos**
- 9.2. **Impactos potenciales de los caminos**
- 9.3. **Impactos sobre la fauna silvestre,**
- 9.4. **Impactos sobre los recursos hídricos**
- 9.5. **Impactos en los otros usuarios**
- 9.6. **Impactos socioeconómicos**
- 9.7. **Efectos ambientales sinérgicos**

- 9.8. **Clasificación de los impactos**

El resumen de los impactos analizados se presenta en la Tabla N° 7.

Tabla Nº 7: Clasificación de los impactos ambientales

Ident. impacto	Impacto
A	Interrupción al acceso y uso de tradicional de la tierra y sus recursos: Impactos negativos para los recursos de la flora y fauna
B	Impactos potenciales de los caminos de explotación (impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna), así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente
C	Impactos del proyecto en las especies animales silvestres, condición del terreno y tendencia, capacidad del terreno y ecosistemas
D	Impactos de las actividades de desarrollo en la calidad de los recursos hídricos (superficiales y freáticos).
E	Impactos de las actividades del proyecto en los otros usuarios de los recursos (otros estancieros, fauna).
F	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
G	Efectos ambientales sinérgicos o acumulativos por existencia de proyectos similares en fincas inmediatamente adyacentes

9.9. Valoración de impactos

La llamada matriz de Leopold es la utilizada en esta fase para la ponderación o valoración de los impactos ambientales identificados.

Tabla Nº 8: Formas como cada acción afecta a los parámetros ambientales

GANADERA LOMA CLAVEL S.A.
Estancia Agua Rica – Distrito de Tte. Esteban Martínez, Dpto. Presidente Hayes
Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto (Matriz de Leopold)														
Etapa →	Diseño		Ejecución						Operación		Mantenimiento			
	Planificación	Áreas de reserva	Adecuación del terreno	Sist. de suministro de agua	Alambradas	Caminos	Viviendas	Producción de ganado	Venta de ganado	Manejo de pastura	Manejo del ganado	Reparación infraestructuras		
Factor ↓	Acción →													
1- Clima y atmósfera	7	7	-4	-3		-3	-2	-3		6				
2- Suelo	7	7	-5	-4		-4	-3	-4		5	6	-3		
3- Agua	8	8	-5	-7		-5	-4	-5		-3	-4	-5		
4- Flora y fauna	7	8	-7	7		-6	-5	-3			-3			
5- Tierra (uso)	7	7		6	-5	7	7	7						
6- Salud humana	7	6	-2		7	5	8	8			-4			
7- Económico y social	8	5	7	5	6	7	7	8	7	7	8	7	7	7
	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	6	7	7	7

En cada columna, se sumó el número de acciones que tuvo cada cuadrícula y cuyo valor de magnitud sea positivo, obteniendo así los promedios positivos. Igual procedimiento se siguió para las acciones que tuvieron un valor de magnitud negativo. Para establecer el promedio aritmético, igualmente en cada columna, se multiplicaron los dos valores que hay en cada cuadrícula y se sumaron (Tabla N° 9). En este caso, resultan notorios los efectos positivos de la *Planificación* y de las *Áreas de reserva*, que como pueden apreciarse estas fomentan la mejoría ambiental, puesto que su promedio positivo es de 7 (primera y segunda columnas), mientras que sus promedios negativos son nulos. De conformidad con el promedio aritmético obtenido, las acciones más beneficiosas son la *Planificación* y las *áreas de reserva*, que registran sumatorias de factor x acción (promedios aritméticos) de 380 y 343, respectivamente, mientras que la más detrimental es el *Adecuación del terreno*, con una sumatoria de -117.

Tabla N° 9: Resumen de la valoración de impactos ejercidos por las acciones sobre los factores ambientales

GANADERA LOMA CLAVEL S.A.
Estancia Agua Rica – Distrito de Tte. Esteban Martínez, Dpto. Presidente Hayes
Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Nº impactos positivos	7	7	1	3	1	2	3	2	1	3	2	1	Σ	Prom.
Nº impactos negativos	0	0	5	3	1	4	4	4	0	1	3	2		
Σ impactos positivos	51	48	7	18	6	14	22	15	7	18	14	7		
Promedios positivos	7	7	7	6	6	7	7	8	7	6	7	7	82	7
Σ impactos negativos	0	0	-23	-14	-5	-18	-14	-15	0	-3	-11	-8		
Promedios negativos	0	0	-5	-5	-5	-5	-4	-4	0	-3	-4	-4	-37	-3
Σ imp posit + Σ imp negat	51	48	-16	4	1	-4	8	0	7	15	3	-1	116	
Σ factor x acción	380	343	-117	10	17	-16	87	18	56	103	31	-4	908	8

También se analizaron las formas cómo cada factor ambiental es afectado por las acciones del proyecto. Para este caso, se siguió el mismo procedimiento anterior, pero tomando como base las filas de la matriz (Tabla N° 10).

Tabla N° 10: Formas como cada factor ambiental es afectado por las acciones del emprendimiento

ACCIÓN	Nº imp positivos	Nº imp. negativos	Σ imp. positivos	Prom. positivos	Σ imp. negativos	Prom. negativos	Σ imp pos + Σ imp neg	Σ factor x acción
Clima y atmósfera	3	5	20	6,7	-15	-3	5	48
Suelo	4	5	25	6,3	-23	-5	2	28
Agua	2	8	16	8	-38	-5	-22	-155
Flora y fauna	3	5	22	7,3	-24	-5	-2	-10
Tierra (uso)	6	1	41	6,8	-5	-5	36	276
Salud humana	3	2	21	7	-6	-3	15	125
Económico y social	12	0	82	6,8	0	0	82	596
Sumatoria				49		-25	116	908
Promedio								8

Finalmente, se adicionaron por separado los valores de promedios aritméticos, tanto para las acciones (columnas) y para los factores ambientales (filas); los valores obtenidos fueron idénticos. En el caso de este análisis, la suma de los promedios aritméticos, tanto por acciones como por parámetros resultó ser **908** y

el promedio de los impactos es **8** positivo. El hecho de que el signo de este valor es (+), indica que toda la etapa de análisis es beneficiosa por sobre los impactos ambientales causados (como sucede en este caso). No solamente fueron considerados los factores físicos ambientales, sino también los sociales. De todas maneras, durante la ejecución de todos los trabajos se aplican las respectivas medidas de mitigación, que se describen más adelante.

9.10. Ventajas y desventajas del método de valoración de impacto utilizado

Ventajas:

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contraposición con aquellas que mayor beneficio provocan; de los parámetros ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiaran con la acción propuesta.

La metodología, a su vez, permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilita la realización de un plan de manejo ambiental.

Desventajas:

La mayor desventaja del método de la Matriz de Leopold, es que no existen criterios únicos de valoración y, por lo tanto, depende del buen juicio del profesional o el grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto tiene alto grado de subjetividad.

X. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

En el área donde se halla situado el establecimiento existen pocas alternativas para otras actividades productivas, aparte de la producción pecuaria, en las tierras de pastoreo, porque este es precisamente el uso productivo más apropiado que se puede dar a estas tierras, debido a las condiciones climáticas y edáficas predominantes. Una posibilidad, que se limita a ciertas áreas y circunstancias, es la explotación de la fauna. El manejo de la fauna, como sistema sustentable, puede, potencialmente, aumentar la productividad de la tierra, en términos de su producción de carne, pieles, cuero, y otros productos, y limitar la destrucción del medio ambiente. El éxito de este sistema, sin embargo, dependerá de numerosas variables, y la comercialización no es la menos importante. El turismo basado en la fauna, la recreación y la cacería controlada, son otras alternativas.

La mayoría de las oportunidades se relacionan a la misma ganadería.

En consecuencia, el emprendimiento, en cierto grado, puede ser considerado como de conservación del medio ambiente y promoción de la explotación pecuaria sostenible. En efecto, su concepción se basa en que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de componentes de conservación y uso adecuado de los recursos naturales, así como su encuadre en el marco de la Ley N° 422/73 Forestal.

10.1. Aprovechamiento del agua

Las fuentes de agua ya utilizadas y las previstas para el aprovechamiento dentro del establecimiento corresponden en su totalidad a aguas superficiales de origen pluvial, que son colectados en tajamares y, caso necesario, elevados a tanques australianos, y de allí ser distribuidas a través de cañerías en los numerosos abrevaderos, ubicados estratégicamente al interior de los potreros. De esta forma, no existe posibilidad alguna de interferir el flujo natural y normal de las corrientes hídricas superficiales.

10.2. Adecuación del terreno para pastura

A los efectos de acondicionar el referido sector para inducir la propagación y desarrollo del pasto clavel, predominante en las praderas naturales de este lugar, primero se efectúa la limpieza del sotobosque y luego el raleo equilibrado de la cobertura compuesta por el viñal, permitiendo la permanencia de las demás especies arbóreas y el karanda'y a un espaciamiento promedio de 5 m x 5 m. Los escasos individuos de palo santo (*Bulnesia sarmientoï*) y quebracho colorado (*Schinopsis balansae*) son conservados en su totalidad.

El corte del karanda'y y el viñal se efectúa con motosierra; a esta última especie se le aplica en forma dirigida con pulverizador a mochila un herbicida a base de glifosato (marca Padrón o Tordón), antes de los dos días posteriores al corte.

Con el propósito de completar el acondicionamiento del suelo y crear las condiciones ambientales propicias para la propagación del pasto clavel, se procede a reducir el volumen de la biomasa arbórea residual mediante su amontonamiento manual en espacios abiertos y la posterior aplicación de quema controlada, en condiciones de humedad atmosférica y viento moderados. En los sectores donde ya se ha implementado este tratamiento, se ha observado excelente grado de instalación y cobertura del pasto clavel.

El área cubierta por pastos cultivados asciende a 637,65 Ha, compuesta fundamentalmente por el pasto gatton panix (*Panicum maximum* var. *gatton panix*), pasto tanzania (*Panicum maximum* var. *Tanzania*) y pasto estrellita (*Cynodon plechtostachium*). En esta parcela permanece menor cantidad de ejemplares arbóreos, en razón de que las especies de gramíneas utilizadas son de mayor exigencia lumínica.

10.3. Manejo posterior al desmonte

El manejo aplicado y previsto en este emprendimiento contempla la conservación o mejoramiento de la condición, el potencial y la productividad del sistema productivo, de tal forma que sea sustentable, productivo y desarrollista.

10.3.1. Inducción de la cobertura de pasto clavel

El pasto clavel es una especie que forma naturalmente parte de la pastura nativa en este ecosistema chaqueño. Por lo tanto, su establecimiento no requiere de siembra alguna, sino más bien, la creación de las condiciones ambientales propicias, consistente en la reducción de la cobertura del dosel arbóreo, de tal forma que permita la llegada de luz solar hasta el suelo en el orden cercano al 50 %, acompañado necesariamente de labores de control de las malezas que puedan dificultar la propagación y buen desarrollo de dicha especie.

10.3.2. Control de erosión del suelo

El sistema de manejo aplicado en las áreas donde se induce la densificación de la cobertura de pasto clavel, que asegura la permanencia de una buena parte de la cobertura arbórea original y, luego, la protección del suelo por esta gramínea, constituyen una real garantía para impedir la ocurrencia de la erosión del suelo causada por el viento, puesto que, gracias al relieve casi plano del terreno, la erosión hídrica del suelo no se produce en este lugar.

10.3.3. Cuidados culturales

El principal cuidado cultural consiste en el control de las malezas que dificultan el buen desarrollo de las gramíneas, tal como describe en el ítem 5.2.

Dentro de la cadena del proceso productivo del emprendimiento ganadero se contempla un escaso grado de utilización de agroquímicos, que guarda relación con el empleo de pequeñas cantidades de herbicida a base glifosato, aplicado en forma dirigida sobre los brotes de karanda'y, con el propósito de reducir la

población de esta especie en las áreas de pasturas. Los demás tipos de agroquímicos, sean estos fertilizantes o plaguicidas, no son, ni serán utilizados.

10.3.4. Manejo del ganado

Las formas más comunes de controlar la presión de los animales incluyen: carga de potreros de acuerdo a la receptividad, la rotación de los potreros, el pastoreo diferido, descansos oportunos de potreros, la colocación estratégica del agua y la sal. Otras técnicas de manejo útiles son: la comercialización organizada de los productos, el desarrollo de las áreas de pastoreo y reservas para las temporadas secas, disponibilidad de cantidades de forrajes conservados en formas de HENO o ENSILAJE para cubrir deficiencias forrajeras que ocurren en períodos de sequías y salidas del período invernal.

XI. PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS

La administración de la empresa Ganadera Loma Clavel S. A. tiene claramente establecido el modelo de uso de la tierra, el sistema de manejo del ganado y la carga animal conveniente. Los conocimientos cotidianamente aplicados incluyen: ecología y administración, sistemas de producción ganadera, ciencias veterinarias, economía agrícola, técnicas de extensión y habilidades de investigación y administración.

En ítems subsiguientes se recomienda medidas prácticas para evitar o reducir los impactos negativos significantes hasta niveles aceptables.

11.1. Planificación del uso de la tierra

Conforme al cuadro de uso alternativo de la tierra (Tabla N° 3), del área total del predio (4.376,8 Ha), la empresa ha previsto destinar las siguientes categorías de áreas de reserva:

- Campo natural 384,63 Ha (8,79 %).
- Vegetación arbolada 899,11 Ha (20,54 %).

El área de pasto natural que será destinada al pastoreo representa el 54,9 % (2.403,54 Ha) de la extensión total de inmueble, la superficie prevista para pastura cultivada ascenderá a 14,57 % (637,65 Ha), mientras que el área que será acondicionada para el mejoramiento de pastura nativa a base de pasto clavel (uso silvopastoril) orillará el 16,8 % (800 Ha).

Las demás categorías de uso alternativo de la tierra son:

Cortafuego 4,48 Ha (0,1 %).

Infraestructura (vivienda, corrales, caminos, pista de aterrizaje) 16,65 Ha (0,38 %)

La propuesta de uso sostenible queda patente en la confrontación del uso actual de la tierra, presentada en la Tabla N° 1, y el uso alternativo, cuyos datos constan en la Tabla N° 3.

Resalta el hecho de que el esquema de uso alternativo de la tierra propuesto, no representa variación sustancial con relación a la cobertura vegetal que existía en las condiciones naturales al interior del predio.

11.2. Prevención de la degradación del suelo

El uso alternativo de la tierra propuesto (véase el mapa temático) demuestra que el esquema de habilitación de la tierra no genera espacios extensos libre de cobertura vegetal nativa. De esta forma, no existen posibilidades para el libre movimiento de los vientos de direcciones Norte y Sur, predominantes en la zona, y que constituyen la principal causa de la erosión eólica del suelo.

Además de lo mencionado arriba, los efectos de evitar la degradación de los suelos (inclusive la salinización), se implementan otras prácticas:

- * Pastoreo racional, mediante el pastoreo rotativo, evitando el sobrepastoreo.
- * Mantenimiento de la cobertura vegetal alta del suelo.
- * Optimización del sistema silvopastoril.
- * Limitación de la extensión de las áreas de adecuación silvopastoril.
- * Uso exclusivo de agua pluvial, evitando la construcción de diques en los cauces naturales.

11.3. Actividades de adecuación del terreno

Tal como ya fue descrito en el ítem 5.2, a los efectos de acondicionar el referido sector para estimular la propagación y desarrollo del pasto clavel, predominante en las praderas naturales de este lugar, primero se efectúa la limpieza del sotobosque (mediante corpida con machete) y luego el raleo equilibrado de la cobertura compuesta por el viñal, permitiendo la permanencia de las demás especies arbóreas, y el karanda'y a un espaciamiento promedio de 5 m x 5 m. Los escasos individuos de palo santo (*Bulnesia sarmientoi*) y quebracho colorado

(*Schinopsis balansae*) son conservados en su totalidad. El corte del karanda'y y el viñal se efectúa con motosierra; a esta última especie se le aplica con pulverizador a mochila un herbicida a base de glifosato, antes de los dos días posteriores al corte.

La adecuación del terreno para la instalación de la parcela silvopastoril, con inducción de la propagación del pasto clavel, consiste básicamente en la eliminación del estrato bajo arbustivo y sub-arbustivo, preservándose cierta cantidad de individuos arbóreos adultos (quebracho, palo santo, labón, guayacan, entre otros), asegurando una cobertura arbórea cercana al 50 %.

El material eliminado es acumulado en montones, situados en espacios libre de árboles. En condiciones de humedad apropiada y viento moderado, se elimina material leñoso residual mediante la aplicación de una operación de quema controlada y muy focalizada.

11.4. Formación de potreros y pasturas

Una de las actividades más trascendentes consiste en la implantación de pastura en pequeñas áreas donde predominan suelos salinos y no avanza el pasto clavel. A tal efecto, anualmente se delimita el área a ser intervenida y se ejecutan en ella las tareas pertinentes.

Para la formación de nuevos potreros, las alambradas son instaladas de tal forma que se pueda conformar unidades de pastoreo que tienen superficies cercanas a 25 Ha en las áreas de pasturas cultivadas, mientras que en los sectores de pasturas naturales oscilan entre 300 a 400 Ha.

El cultivo de gramíneas se efectúa sin el empleo de fertilizantes químicos, en vista de la alta fertilidad natural del suelo y del uso de especies adaptadas al ambiente.

11.5. Actividades de construcción y mantenimiento

Además de los caminos ya existentes en la actualidad, está proyectada la construcción de una adecuada red de caminos perimetrales e interiores, con el objeto de facilitar todo de movilización que el manejo del establecimiento ganadero. Los mismos serán objeto de medidas especiales de trazado y mantenimiento.

De acuerdo a la situación, se podrán aplicar los siguientes tipos de medidas constructivas y de mantenimiento:

- a) Apertura de cunetas laterales y/o canales de drenaje en los sectores que requiere desagüe;
- b) Construcción de puentes de madera sobre paleocauces y canales de desagüe de agua pluvial.

Estas obras son objeto de mantenimiento rutinario y tienen el propósito de prevenir el deterioro causado por la acumulación del agua pluvial y el tráfico de maquinarias y ganado.

Los tajamares son instalados en sectores donde la conformación del relieve del terreno permita la captación de suficiente volumen de agua durante la ocurrencia de eventos de precipitación. El tajamar normalmente funciona individualmente como fuente y reservorio de agua. En cambio, el tanque australiano se construye a un nivel más elevado sobre el terreno y cercano a un tajamar, desde donde el agua es transvasada al tanque mediante bombeo. Esta infraestructura permite la distribución a los bebederos directamente por gravedad.

11.6. Propuesta de uso y manejo

El esquema de uso propuesto trata de compatibilizar el interés y las metas productivas de la empresa ganadera (el cual consiste básicamente en la producción pecuaria) con los principios de la producción sostenible. Las áreas de pastura actual seguirán siendo utilizadas con el mismo fin y con un manejo que tienda a la sustentabilidad del recurso suelo.

Es conveniente destacar que en la actualidad la región, especialmente en la localidad de Fortín Caballero del Distrito de Villa Hayes, en donde se sitúa la propiedad, ofrece condiciones muy ventajosas para la explotación pecuaria. Esta situación está ampliamente favorecida con el apoyo institucional en la zona de entes crediticios y canales de comercialización muy desarrollados.

Por las razones antes citadas, Ganadera Loma Clavel S.A. se ha propuesto encauzar sus esfuerzos preferentemente a la instalación y consolidación de un establecimiento ganadero basamentado en un estilo de trabajo con la responsabilidad de emprender de aquí en adelante las medidas de manejo contempladas en el respectivo plan de gestión ambiental.

11.7. Áreas de reserva natural

Al interior del predio, se prevé la conservación de masas de vegetación nativa en tres áreas separadas, compuesta la forma siguiente:

- Reserva sobre campo natural 384,63 Ha (8,79%)
- Vegetación arbolada de reserva 386,10 Ha (8,82 %)
- Vegetación arbolada para abrigo 513,01 Ha (11,72 %)

La sumatoria de las áreas de reserva totaliza 1.283,74 Ha, equivalente al 29,3 % del área total de la propiedad.

Las áreas de bosques de reserva serán conservadas con el objetivo de mantener una cobertura boscosa lo más equilibrada posible y regularmente distribuida en el predio, de tal forma que pueda desempeñar un rol preponderante en la protección ambiental.

Dentro del área de reserva natural boscosa, no se efectuará ningún tipo de aprovechamiento forestal con fines comerciales, ni de ninguna clase.

11.8. Uso de pasturas

La pastura natural es destinada al sistema de producción correspondiente al nivel tecnológico I, que corresponde a la cría extensiva.

El desarrollo de pasturas cultivadas corresponde a un Nivel Tecnológico II. Las especies de pastos implantadas son las que demostraron mayor adaptación, persistencia y productividad en la zona.

Las áreas de pastura cultivada y de sistema silvopastoril son implementadas en el Nivel Tecnológico II y están dedicadas a la recria semi intensiva, principalmente para los desmamantes, vaquillas de reemplazo y vacas de primera parición.

11.9. Control de malezas

La invasión de malezas en los potreros, juntamente con la falta de pasto en ciertos periodos del año sean los dos aspectos más serios en la producción ganadera. La invasión de malezas es lenta y en pequeña cantidad cuando la carga en los potreros está ajustada a la receptividad. En este caso, siempre existe alta cobertura del suelo y pasto alto; ambas condiciones desfavorables para la germinación y crecimiento de malezas.

Como parte de los cuidados culturales de la pastura cultivada y de la pastura a base de pasto clavel, se efectúa la eliminación (con foicea) de hierbas y plantas leñosas y sub-leñosas y el corte de los renovales de karanda'y (con pala de punta) y viñal (con pico-hacha).

11.10. Infraestructura de manejo

Potreros

Para la formación de los potreros, las alambradas son instaladas de tal forma que se pueda conformar unidades de pastoreo que tienen superficies cercanas a 20 Ha en las áreas de pasturas cultivadas, mientras que en los sectores de pasturas naturales (incluye el silvopastoril) oscilan entre 300 a 400 Ha.

Recostaderos

Todas las áreas de pasturas, tanto las cultivadas, como la propagación inducida, cuentan con cobertura de vegetación arbórea, para que sirva de abrigo al ganado, protección contra el calor, el frío y lluvias.

Adicionalmente, se tiene planes de reforestar con especies adaptadas en los potreros con menor cobertura vegetal, dada la importancia que estos abrigaderos representan para el ganado, fundamentalmente en los meses de invierno.

Corrales y retiros

En el casco central de la estancia existen viviendas para la administración y el personal que labora en el establecimiento ganadero, como también corrales y bretes para las labores concentración y sanitación del ganado. Además, se habilitarán retiros y corrales estratégicamente ubicados, a fin de ocupar el predio en su mayor extensión, proteger los intereses de la empresa y ejecutar las prácticas de manejo del ganado.

Aguadas

Tajamares con tanque australiano y bebederos con válvulas automáticas. Cada potrero cuenta con uno o más bebederos, los cuales son alimentados desde tajamares (con motobombas portátiles) o tanques australianos (por gravedad). Uno de los objetivos de este manejo consiste en facilitar la provisión de agua al ganado, de tal forma que este no descienda a las fuentes hídricas, para prevenir su deterioro y la caída de los animales en ellas.

Dormideros

A lo largo y ancho de las áreas de pasturas existen sectores del terreno que muestran relieves levemente más elevados, los cuales difícilmente sufren inundaciones. Además, la tierra extraída de los tajamares es utilizada para crear plataformas ubicadas sobre el nivel del suelo, de tal forma que pueda asegurarse que en épocas de inundación el ganado tenga lugar seco para dormir.

11.11. Características zootécnicas del ganado

El hato existente en el establecimiento ganadero está compuesto por razas mejoradas de vacunos, conformadas a base vacas reproductoras de la raza Nelore y toros Hereford, de cuya hibridación se obtiene la raza Braford.

Se trata de una raza caracterizada por alta fertilidad, habilidad materna y temperamento tranquilo (Hereford), tolerante al calor (Nelore).

La dotación de ganado equino es muy reducida, puesto que la cantidad existente se relaciona a lo necesario para la realización de las labores relacionadas al manejo del ganado vacuno.

11.12. Prácticas de manejo ganadero

Las prácticas de manejo ganadero guardan relación con el manejo de las praderas naturales, la pastura y el manejo del hato ganadero.

Manejo de pastura

El sector de pastos cultivados está dividido en 7 potreros de aproximadamente 20 Ha cada uno. En estos, el ganado permanece por espacio aproximado de 12 días y vuelve al mismo potrero después de unos 40 días de descanso de la pastura, siendo la carga promedio de 1,5 animales por cada Ha de pastura.

Se utiliza 1,5 a 2 ha por animal adulto, en pasto clavel.

En cambio, el área cubierta por pastura natural está dividido en potreros de mayor extensión, que varía entre 250 a 300 Ha, en los cuales se practica el pastoreo extensivo, con una carga promedio de 2 animales por cada 3 Ha de terreno. En estos potreros, los animales se mueven menos, dado que se calcula la cantidad de carga, en función a la superficie y la calidad del potrero. Pero siempre se observa la capacidad de recuperación del pasto natural, fundamentalmente en los

meses de sequía, cuando la producción forrajera disminuye y la demanda aumenta.

Manejo del hato ganadero

La fertilización de las vacas reproductoras se efectúa a través de la monta natural y la inseminación artificial, que se desarrolla entre los meses de octubre (servicio primavera) hasta febrero (servicio de verano).

A fines del mes de abril se efectúa la palpación de las hembras fertilizadas para detectar si hubo o no preñez. Esta tarea se realiza en forma manual o con el empleo de ecógrafo portátil.

Las hembras no preñadas son fertilizadas dos veces más en un periodo de servicio; en caso de no producirse la gravidez, se las consideran como “vacas secas”, las cuales ya son destinadas a la venta.

A los efectos de separar a los terneros de sus madres, se practica el destete precoz. Los desmamantes pueden ser destinados directamente a la venta a terceros, la recría o el engorde y terminación.

De la partida de desmamantes no vendidos, como también los comprados de terceros, las vaquillas son preparadas para convertirlas en reproductoras (recría), a cuyo efecto son alimentadas con balanceados durante el invierno, lográndose que entren en celo (etapa de reproducción) a los 2 años de edad. En cambio, los novillos son engordados y terminados para destinarlos a la venta.

La castración de los novillos se efectúa a través del método tradicional de corte con navaja o bisturí, aplicando inmediatamente antiparasitario a base de Ivermectina.

La tarea de engorde y terminación de novillos requiere, en promedio, 3 años en pasturas naturales y 1,5 años en pastura cultivada. Se obtiene normalmente un peso promedio de 450 Kg por animal.

El ganado es alimentado fundamentalmente a base de pastos nativos; los pastos cultivados son utilizados fundamentalmente para los desmamantes y vacas primerizas. El heno, adquirido de terceros, se provee a los desmamantes únicamente durante el invierno.

Gracias a la riqueza mineral del suelo, el ganado no requiere suplementación de minerales. Sin embargo, el cobre es el elemento escaso en el suelo y en los pastos y, por esta razón, se lo aplica en forma inyectable a los terneros.

La provisión de agua es un aspecto al cual se le asigna sumo cuidado. Este servicio está garantizado mediante la instalación de bebederos en sectores estratégicos de los potreros. El consumo promedio de agua es de 60 a 70 litros/día/animal en época calurosa, mientras que en el periodo invernal el volumen consumido es superior, en razón de que el pasto presenta menor contenido de humedad.

La sanización de los animales comprende tanto la prevención y el combate de parásitos y enfermedades, la cual se efectúa con la aplicación de sustancias antiparasitarias y vacunas contra enfermedades infecciosas.

Los parásitos internos, como las lombrices y afines son combatidos con la aplicación de antiparasitario inyectable, con principio activo a base de Ivermectina.

En caso de que se produzca el ataque de larvas sobre heridas sufridas por el ganado, control se efectúa con el empleo de las conocidas curabicheras en forma aerosol.

La vacuna antiaftosa se aplica en forma aislada en dos oportunidades durante el año, específicamente en los meses de enero y junio. Esta labor es realizada por el mismo plantel de personal del establecimiento ganadero bajo la fiscalización directa de un funcionario del Servicio Nacional de Salud Animal (SENACSA).

La aplicación de cobre y antiparasitario se efectúa dos veces al año en forma simultánea, pero aislada de las otras vacunas.

Antes de que las hembras destinadas a la reproducción entren en servicio, se les efectúa el análisis de sangre para detectar si están o no infectados con brucelosis y leptospirosis.

11.13. Medidas para casos de emergencia

Incendios accidentales

Como primera medida para evitar o reducir los riesgos de incendios de vegetación, la administración de la empresa ganadera no aplica la quema de los pastizales nativos, inducidos, ni cultivados como método de limpieza y de inducción de las gramíneas que componen la pastura. Esta labor es efectuada con cortes y limpieza de los linderos con un ancho de aproximadamente 10 metros, a través de rotativas mecánicas.

El callejón cortafuego tiene un ancho aproximado de 10 m, mantenido regularmente limpio de restos vegetales combustibles mediante periódicas rastreadas, efectuadas con rastra mecánica, movilizada con tractor agrícola.

Inundaciones

El predio del establecimiento se halla situado aproximadamente a 30 Km en línea recta del río Pilcomayo. Presenta un sistema de paleocauces que guarda conexión indirecta con el río Pilcomayo. También se observa la presencia de numerosas lagunas, mantenidas en buen estado conservación, que constituyen hábitats naturales de numerosas especies de plantas y animales, propias de la región.

Según informaciones recogidas y facilitadas por los propietarios del predio, entre 40 a 30 años atrás, esta zona presentaba un paisaje de bañado, principalmente durante los periodos lluviosos. Pero, en la medida que la colmatación del río Pilcomayo fue extendiéndose aguas arriba, el Estero Patiño recibe menor alimentación de agua y, consecuentemente, en la actualidad se ha modificado el régimen hídrico del suelo en amplios sectores, que anteriormente mantenían una conexión directa con el sistema hidrológico de este humedal.

Las inundaciones de origen pluvial ocurren casi anualmente, pero su incidencia afecta solo pequeños sectores del establecimiento y no representan riesgos, ni ocasionan daños a las pasturas y al plantel de ganado.

En caso de ocurrencia de eventuales inundaciones de magnitudes extraordinarias, en las cercanías de los tajamares, con las tierras extraídas de estos, se han construido plataformas más elevadas sobre el nivel medio del terreno, de tal forma que estas puedan servir de dormideros para el ganado en estas circunstancias.

Sequías

Cada potrero cuenta con uno o más bebederos, los cuales son alimentados desde tajamares (con motobombas portátiles) o tanques australianos (por gravedad). Uno de los objetivos de este manejo consiste en facilitar la provisión de agua al ganado, de tal forma que este no descienda a las fuentes hídricas, para prevenir su deterioro y la caída de los animales en ellas.

Existen numerosas lagunas dentro del predio, mantenidas en buen estado conservación, y que normalmente no se agotan ni aún en épocas de sequías. Para casos necesarios, la empresa posee suficiente cantidad de motobombas portátiles (transportados sobre bicicletas y motos), con los cuales pueden ser alimentados los abrevaderos en estas circunstancias.

Accidentes

Casos de accidentes por intoxicación con agroquímicos nunca se ha registrado entre el personal afectado al establecimiento ganadero.

El único plaguicida empleado es el herbicida a base de glifosato, utilizada en cantidades reducidas y en forma dirigida para el control de los ejemplares de viñal durante la labor de adecuación del terreno para la inducción de la propagación del pasto clavel. Para esta finalidad, el personal que la aplica ha recibido suficiente entrenamiento.

Para los eventuales casos de intoxicación, la administración del establecimiento ganadero brinda las instrucciones sobre las atenciones de primeros auxilios que deben ser aplicadas y la administración de antídoto específico, disponible en el botiquín ubicado en el casco central de la estancia.

Una atención especial, siempre se ha dado a la disponibilidad de sueros antiofídicos polivalentes, dado que sin este medicamento, por la distancia no se podría salvar nadie con una mordedura de serpiente venenosa, que abunda en la zona.

11.14. Prácticas de desarrollo sostenible

Los propietarios de la Ganadera Loma Clavel S.A., se han propuesto desde el inicio de sus actividades, a realizarlas utilizando prácticas que permitan la sostenibilidad de la inversión, incluyendo varias iniciativas ya aplicadas desde hace tiempo, que se detallan a continuación:

- i.) **Educación ambiental y protección de la fauna:** los personales, contratistas y visitantes de la ganadera, tienen prohibida la práctica de la cacería de animales silvestres, y cualquiera que viole esta disposición, está expuesto a despido inmediato, como ya ha sucedido en más de una ocasión a lo largo de los aproximadamente 20 años de desarrollo ganadero. Inclusive se han instalado carteles donde se señala expresamente la prohibición de la cacería en los límites de la propiedad (Ver fotos en Anexo).
- ii.) **Recolección y disposición de residuos:** esta práctica se realiza tanto en el casco principal como en los retiros. Inclusive se establecen estímulos al personal por la recolección de pilas, plásticos, envases, etc. (ver fotos en Anexo).

- iii.) **Inicio de prácticas de agroforestería:** se están iniciando trabajos, en carácter experimental, para implementar un sistema de agroforestería en las condiciones del bajo chaco, mediante la utilización de plantas de moringa oleífera..
- iv.) **Diversificación:** los accionistas de la Ganadera firmaron un Convenio de Cooperación con la facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción, con el objeto de iniciar un programa de cría de peces en tajamares, no solo en la Estancia Agua Rica, sino en otras estancias de la zona.

Es importante destacar, que todas las medidas señaladas más arriba, fueron tomadas mucho antes de haberse iniciado el proceso de licenciamiento ambiental, lo que pone en evidencia que los accionistas de esta ganadera, no necesitan de la vigilancia de la autoridad del ambiente o de medidas punitivas para orientar sus actividades en armonía con el ambiente.

XII. PLAN DE MONITOREO

Este capítulo contiene plan de monitoreo del emprendimiento, que tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas de mitigación y los impactos del proyecto durante su implementación.

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

En la Tabla N° 10 se presenta algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Estudio de Impacto Ambiental del emprendimiento.

Tabla N° 10: Algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por el Estudio de Impacto Ambiental del emprendimiento

Recurso afectado	Efecto	Indicador	Sitio de muestreo
Bosque	Pérdida de biodiversidad y equilibrio ambiental	• Disminución de área de bosques: cuantificación	Sector silvopastoril de 800 Ha, utilizando imágenes de satélite, comprobación en

GANADERA LOMA CLAVEL S.A.
Estancia Agua Rica – Distrito de Tte. Esteban Martínez, Dpto. Presidente Hayes
 Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Recurso afectado	Efecto	Indicador	Sitio de muestreo
			campo.
Suelo	Erosión	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el espesor del suelo. • Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos del agua. • Contenido de materia orgánica. • Propiedades físico-químicas del suelo (La condición del suelo (es decir, las señales de mayor erosión) compactación, menor fertilidad, etc.). • Rendimiento de las pasturas. • Localización, extensión y grado de compactación. • Retención de humedad en las áreas de pastura del establecimiento. 	En las áreas de pasturas y en los cursos de agua.
Pastura	Degradación	<ul style="list-style-type: none"> • Condición de las pasturas: evaluación de la condición actual de salud del pasto, comparada con su potencial, malezas, degradación del suelo, pérdida del vigor del pasto, disminución de la cobertura del pasto; • Disponibilidad y acceso del forraje natural, el cultivado y los alimentos importados (para animales seleccionados). 	En las áreas de pastura natural, inducida e implantada.
Fuentes de agua	Destrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de agua: ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor. 	En las fuentes de agua
Ganado	Variación de producción estimada	<ul style="list-style-type: none"> • Condición del ganado: peso, presencia de enfermedades y otros índices sanitarios. • Número y tipos de animales. • Distribución y movimiento 	En los rodeos En el corral

GANADERA LOMA CLAVEL S.A.
Estancia Agua Rica – Distrito de Tte. Esteban Martínez, Dpto. Presidente Hayes
 Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Recurso afectado	Efecto	Indicador	Sitio de muestreo
		temporal. • Índices productivos.	
Hábitats	Destrucción	• Cambios en las poblaciones y hábitat de la fauna debido a la producción ganadera.	En todo el predio
Aspectos socioeconómicos	Alteración de patrones de conducta de las personas involucradas en la ejecución del proyecto. Cambios en índices socioeconómicos. Cambios en la cultura productiva.	Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos. Aceptación y capacidad de adaptación a nuevas técnicas de manejo del ganado.	Cambios en los índices económicos del personal ganadero (p.ej., el nivel de ingresos y la salud). * Personales involucrados directamente en las actividades de desmonte y manejo del ganado.

CONSULTOR RESPONSABLE

ING. AGR. DIEGO ENRIQUE SILVA STRANSKY.

Registro SEAM: I-982

Dirección: Calle 21 de Junio casi Av. San Isidro – Villa Industrial, San Lorenzo

Teléfono Celular 0971.122203

Correo electrónico: denriquesilva@hotmail.com

ANEXO FOTOGRAFICO



Foto 1: pastoreo bajo en campo palmar



Foto 2: siembra de pacú en tajamares



Foto 3: charla de capacitación a cargo del director del Departamento de Piscicultura de la FCV/UNA



Foto 4: siembra de pacú en tajamares



Foto 5: tajar



Foto 6: oso hormiguero en cautiverio



Foto 7: oso hormiguero en su ambiente natural



Foto 8: sabana palmar



Foto 9: Carandayty y bandada de garzas blancas



Foto 10: avance del viñal, considerado especie pionera y plaga para el pastoreo



Foto 11: regeneración natural por viñal