

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO “EXPLOTACIÓN PECUARIA Y FORESTACIÓN PARA USOS MÚLTIPLES”

Propuesta de Adecuación Ambiental
Evaluación de Impacto Ambiental Ley N° 294/93

Proponente: LAS MERCEDES S.A.

Representante Legal: Carsten Reinhard Felber

Área Total: 1969 Ha. 9285 m2.

Fincas N°: 592, 98;

Padrones N°: 691, 2066;

Lugar: Maciel.

Distrito: Coronel Maciel.

Departamento: Caazapá.

Paraguay - 2015

Índice General

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	2
1. ANTECEDENTES	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. ÁREA DEL ESTUDIO	6
4. ALCANCE DE LA OBRA	7
5. INFORME.....	41
6. EQUIPO DE CONSULTORES.....	42
7. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....	42
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** corresponde al proyecto “**Explotación Pecuaria y Forestación para Usos Múltiples**” perteneciente al señor *Carsten Reinhard Felber*, es realizado a fin de adecuarse a la **Ley N° 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental, que establece en su artículo **7°**: “*se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades públicas o privadas*” y en su **Decreto Reglamentario N° 453/2013, Art. 2°** referente a *actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental*, menciona en su **Inc. b)** “*La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera*” punto 2 referente a “*Las reforestaciones o forestaciones que se establezcan en forma de monocultivos en superficies mayores a mil hectáreas*”; **Inc. r)** “*Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales*”.

INTRODUCCIÓN.

Un Estudio de Impacto Ambiental, es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que forma parte del proceso de evaluación del proyecto o una acción determinada para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución y para proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos. La importancia de esta herramienta consiste en poder llevar a cabo las actividades sin poner en peligro al ambiente.

En los proyectos de inversión pecuarios y forestales, la mayor motivación debe ser obtener una buena producción al menor costo posible, protegiendo el ambiente y manteniendo la equidad dentro y entre generaciones humanas. Esto se logra conservando los niveles de productividad en las áreas de alto potencial, al tiempo que se incrementa la productividad de los terrenos de bajo potencial.

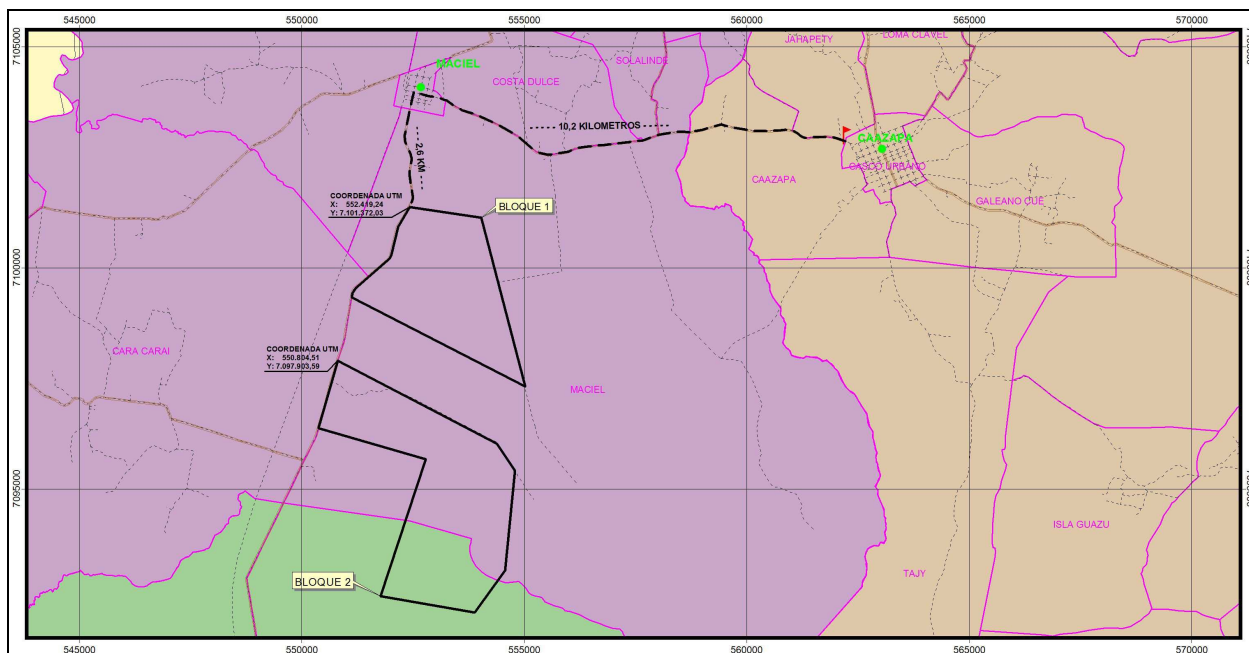
El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado para que se presente conciso y limitado a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.

Los textos se concentran en los datos recolectados y resúmenes con referencias empleadas en la interpretación de dichos datos, seguido de los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, relacionadas a la etapa operativa del proyecto que data del año 2012, en el que se ha adquirido la propiedad.

La empresa **LAS MERCEDES S.A.**, dentro de su política de producción, ajustada a patrones de sostenibilidad y adecuada a las exigencias de las leyes ambientales nacionales, cuenta con el proyecto de **Explotación Pecuaria y Forestación para Usos Múltiples** y su correspondiente **Estudio de Impacto Ambiental**, llevado a cabo en la propiedad individualizada como **Fincas N°: 592, 98; Padrones N°: 691, 2066**; respectivamente, ubicada en el lugar denominados **Maciel**, correspondientes al distrito de **Coronel Maciel**, departamento de **Caazapá**, de manera a ordenar el territorio y las actividades productivas.

1. ANTECEDENTES

La propiedad en estudio se halla ubicada en el lugar denominado **Maciel**, correspondientes al distrito de **Coronel Maciel**, departamento de **Caazapá**. Esta Evaluación Ambiental ha sido elaborada para que se presente concisa y limitada a los problemas ambientales significativos que puedan verificarse en la realización de las actividades previstas en el proyecto.



La elaboración del presente estudio responde a un requerimiento de la Secretaria del Ambiente (SEAM), conforme a lo establecido en la **Ley N° 294/93** de Evaluación de Impacto Ambiental, que establece en su artículo **7°**: “*se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades públicas o privadas*” y en su **Decreto Reglamentario N° 453/2013, Art. 2°** referente a *actividades que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental*, menciona en su **Inc. b)** “*La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera*” punto 2 referente a “*Las reforestaciones o forestaciones que se establezcan en forma de monocultivos en superficies mayores a mil hectáreas*”; **Inc. r)** “*Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales*”; informando al proponente la necesidad de presentar un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR, en cumplimiento de los preceptos establecidos para la ejecución del proyecto **EXPLORACIÓN PECUARIA Y FORESTACIÓN PARA USOS MÚLTIPLES**.

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase operativa, en una zona cuya actividad principal actualmente es la **producción pecuaria** y como actividad asociada la **forestación para usos múltiples**; teniendo en cuenta que una empresa *ganadera*, en su conjunto de actividades, se constituye en una de las mayores fuentes generadoras de empleos en el país. El responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

Las unidades de ordenamiento varían de acuerdo al Plan de Gestión Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, dando así estricto cumplimiento a lo establecido por el **Art. 42** de la **Ley N° 422/73** Forestal.

La actividad principal a desarrollar es la **ganadería** que consiste en la *cría y engorde de ganado bovino*. Como proyecto asociado se ha destinado gran parte de la propiedad a la actividad **forestal**, específicamente: *forestación con especies forestales nativas y exóticas* destinadas a usos múltiples. Para la identificación de los usos mencionados se utilizaron imágenes satelitales actuales. Dichos usos fueron cotejados durante el levantamiento de datos de campo realizado.

En este marco, el proponente actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la *carne vacuna o bovina* y la *madera* en el Paraguay. En este sentido, el proponente desea contar con la seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

Según lo observado en la **imagen satelital** con fecha de toma **15 de mayo de 1987**, el **BLOQUE 1:** no contaba con bosque, mientras que el **BLOQUE 2:** contaba con apenas **6,2121 hectáreas** de bosque. Ambos bloques estaban formados en mayor porcentaje por campos bajos naturales. Cabe mencionar que la zona **Nor-Oeste** de **Caazapá** se conforma naturalmente de grandes extensiones de tierras bajas y praderas naturales. Por lo tanto no se plantea llevar a cabo recomposición de bosque; dando cumplimiento a lo establecido en el **Dictamen de Asesoría Jurídica de la SEAM N° 888/08** referente al **Art. 42** de la **Ley N° 422/73 Forestal**. Como se trata de un **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar**, solo se entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para elaborar una **“Planificación del Uso de la Tierra”**, para dirigirla hacia un uso alternativo del suelo teniendo en cuenta las variables ambientales. Así también se ha diseñado un sistema de intervención que permite el desarrollo de actividades *pecuarias* y *forestales* en la propiedad, teniendo en cuenta la protección de fuentes de agua.

Es destacable que en la región se desarrolle proyectos *pecuarios* y *forestales* similares al que se presenta, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos que se encuentran insertos en este estudio, característicos de una explotación **pecuaria** y **forestal** que pueda ser sostenible.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR** del proyecto **“Explotación Pecuaria y Forestación para Usos Múltiples”** tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación a ser llevada a cabo en dicha finca.

2.2 Objetivos Específicos:

- Realizar un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente.
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

2.3 Metodología de Trabajo

En este punto se desarrolló una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos de interés para el estudio realizado.

Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él. Asimismo se ha incluido un pequeño historial de la entidad promotora, en el que se señalaron las actividades a las que se dedica, así como las razones por las cuales se realizarán las obras que son objeto de estudio.

También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, ubicación, proceso productivo, costos, calendario de ejecución, creación de puestos de trabajo en las diferentes fases y grado de aceptación pública.

Ha sido considerado el tipo de material, maquinaria y equipo que se vaya a utilizar, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran. Se han estudiado valores tales como: consumo de agua, materias primas, etc., y su relación con la zona, sobre todo en términos de procedencia y detracción de otras actividades, productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a medio y largo plazo.

2.4 Recopilación de la información

Esta etapa se subdivide a su vez en:

- **Trabajo de campo:** se realizaron visitas a la propiedad objeto del proyecto y del entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.
- **Recolección de datos:** en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener información sobre localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio.

2.5 Procesamiento de la información

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

- Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo
- Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada
- Se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio-cultural en el cual se halla inmerso.

2.6 Identificación y Evaluación Ambiental

Comprendió las siguientes etapas:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- Identificación de los factores del medio potencialmente impactado: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.
- Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.
- Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.
- Criterios de selección y valoración: Se define como Impacto Ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente.

3. ÁREA DEL ESTUDIO

3.1 Identificación del Proyecto

PROYECTO “EXPLOTACIÓN PECUARIA Y FORESTACIÓN PARA USOS MÚLTIPLES”

Nombre del proponente:	LAS MERCEDES S.A.
RUC:	80004788-5
Representante Legal:	Carsten Reinhard Felber.
C. I. N°:	1.934.955.-
Lugar:	Maciel.
Distrito:	Coronel Maciel.
Departamento:	Caazapá.

Propietario	Finca N°	Padrón N°	Superficie/ha
Las Mercedes S.A.	592	691	873,3859
Las Mercedes S.A.	98	2.066	1096,5426
Superficie total			1969,9285

3.2 Mapa Topográfico o Croquis de Ubicación

El presente Estudio de Impacto Ambiental adjunta en anexos los siguientes documentos que avalan la localización del inmueble evaluado:

CARTA TOPOGRAFICA:
* Fuente: IGM (Instituto Geográfico Militar).
* Nombre de la Carta Topográfica: Caazapá.
* Escala 1/40.000
* Hojas N° 5568-1, 5568-2, 5668-3, 5668-4
* Cartografía Digital DGEEC, año 2006

IMAGEN SATELITAL: AÑO 2014	IMAGEN SATELITAL: AÑO 1986
* LANDSAT	* LANDSAT 5TM
* Fecha de toma: 17/03/2014	* Fecha de toma: 15/05/1987
* Escena 225/078	* Escena 225/078
* Bandas utilizadas 5, 4, 3 (RGB)	* Bandas utilizadas 5, 4, 3 (RGB)
* Resolución 30 m	* Resolución 30 m
* Proyección UTM	* Proyección UTM
* Elipsoide WGS84	* Elipsoide WGS84
* Zona 21 J	* Zona 21 J

MAPAS TEMÁTICOS:
* Imagen satelital 2014
* Imagen satelital 1986/1987
* Uso del año 1986/1987
* Uso actual de la tierra
* Uso alternativo de la tierra
* Capacidad de uso de la tierra
* Taxonomía del suelo
* Carta topográfica
* Croquis de ubicación
Responsable de la elaboración de los mapas temáticos: El Consultor.

3.3 Ubicación y acceso al Inmueble

Partiendo de la ciudad de **Asunción** como indicador, con dirección este, se transita por la ruta N° 2 “Mcal. José Félix Estigarribia” hasta la ciudad de **Coronel Oviedo** donde se gira a la derecha y se transita con rumbo Sur por la ruta N° 8 “Dr. Blas Garay” hasta la ciudad de **Caazapá**, desde donde se transita 10,2 kilómetros hasta el centro urbano del distrito de **Maciel**, luego se gira a la izquierda y se transita 2,6 kilómetros hasta la propiedad en estudio, que se encuentra del lado izquierdo del camino.

3.3.1 Área de Influencia Directa (AID)

Se considera como AID el área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante en el proyecto. En este caso corresponde a la propiedad dónde se desarrollan las distintas actividades. Conforme a este parámetro se establece el AID dentro de los límites de la propiedad, siendo el área de la misma **1969 Has. 9285 m²**.

3.3.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 100 m de los límites del área de intervención, donde podrían existir movimiento de vehículos o maquinarias, tanto en el área de acceso a la finca como también en las cercanías del establecimiento, así también viviendas que podrían existir en las inmediaciones. *La explotación ganadera y forestal favorece a los habitantes de la zona, al municipio y al estado, que se benefician con el empleo, aporte de tributos municipales y fiscales.*

4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1 Descripción del Medio Ambiente

4.1.1 Medio Físico

4.1.1.1 Topografía:

El proyecto se desarrolla en el distrito **Coronel Maciel**, departamento de **Caazapá**, con coordenada UTM (X= 552.419,24; Y= 7.101.372,03).

En el departamento de **Caazapá** la cordillera Ybytyruzú cruza el departamento de este a oeste; al norte y oeste de la misma los terrenos son bajos, con algunos esteros y extensos campos de pastoreo. Al sur y al este el terreno es elevado, ondulado y cubierto de bosques. En la parte central del departamento la topografía es plana, regada por numerosos ríos y arroyos.

El principal sistema orográfico es la cordillera Ybytyruzú, que da fisonomía propia a toda la región norte y oeste. Se encuentran diseminados en su cercanía cerros de mediana elevación, como el Mabotí, Ñu Cañy, Pacurí y Morotí.

Capacidad de Uso de la Tierra

Usos	Superficie (has.)	%
5 - Wd	1023,8776	51,98
6 - Wi	946,0509	48,02
TOTAL	1969,9285	100,00

Observación:

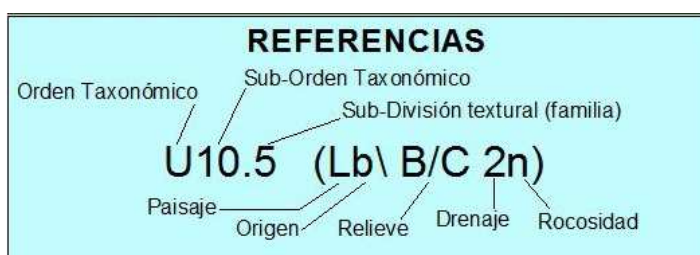
Clase V: Los suelos no tienden a erosionarse, pero tienen otras limitaciones, muy difíciles de eliminar, que limitan su uso.

Clase VI: Los suelos tienen severas limitaciones que los hacen generalmente inadecuados para cultivos.

W indica que el agua dentro o sobre el suelo interfiere con el crecimiento o cultivo de las plantas, en donde Wd se refiere a la condición de drenaje propiamente dicha y Wi al riesgo de inundación.

Taxonomía del Suelo

Usos	Superficie (has.)	%
I4.2 (Lls \ A4n)	1910,7753	97,00
U1.3 (Lls \ A5n)	59,1532	3,00
TOTAL	1969,9285	100,00



Categoria de los Elementos de la Simbologia					
Subdivisión Textural (Familia)	Paisaje	Origen	Relieve	Drenaje	Pedregosidad
1. Arenosa	S. Serranía	a. arenisca	A. 0 - 3 %	1. Excesivo	n. nula
2. Franco Gruesa	L. Lomada	b. basalto	B. 3 - 8 %	2. Bueno	m. moderada
3. Franco Fina	V. Valle	c. caliza	C. 8 - 15%	3. Moderado	f. fuerte
4. Arcillosa fina	LL. Llanura	g. granito	D. 15%	4. Pobre	
5. Arcillosa muy fina		i. intrusión alcalina		5. Muy pobre	
		s. sedimento aluvial		6. Inundado	

- I: Inceptisoles:

- Suelos Con características poco definidas.
- No presentan intemperización extrema.
- Suelos de bajas temperaturas, pero de igual manera se desarrollan en climas húmedos (fríos y cálidos).
- Presentan alto contenido de materia orgánica.
- Tienen una baja tasa de descomposición de la materia orgánica debido a las bajas temperaturas. Pero en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es mayor.
- pH ácido.
- Usualmente presentan permafrost.
- Poseen mal drenaje.
- Acumulan arcillas amorfas.
- Son una etapa juvenil de futuros ultisoles y oxisoles.
- Son suelos volcánicos recientes.
- pH, y fertilidad variable, dependientes de la zona: alta en zonas aluviales y baja en sedimentos antiguos y lavados sobre los cuales evolucionan el suelo, materia orgánica variable.

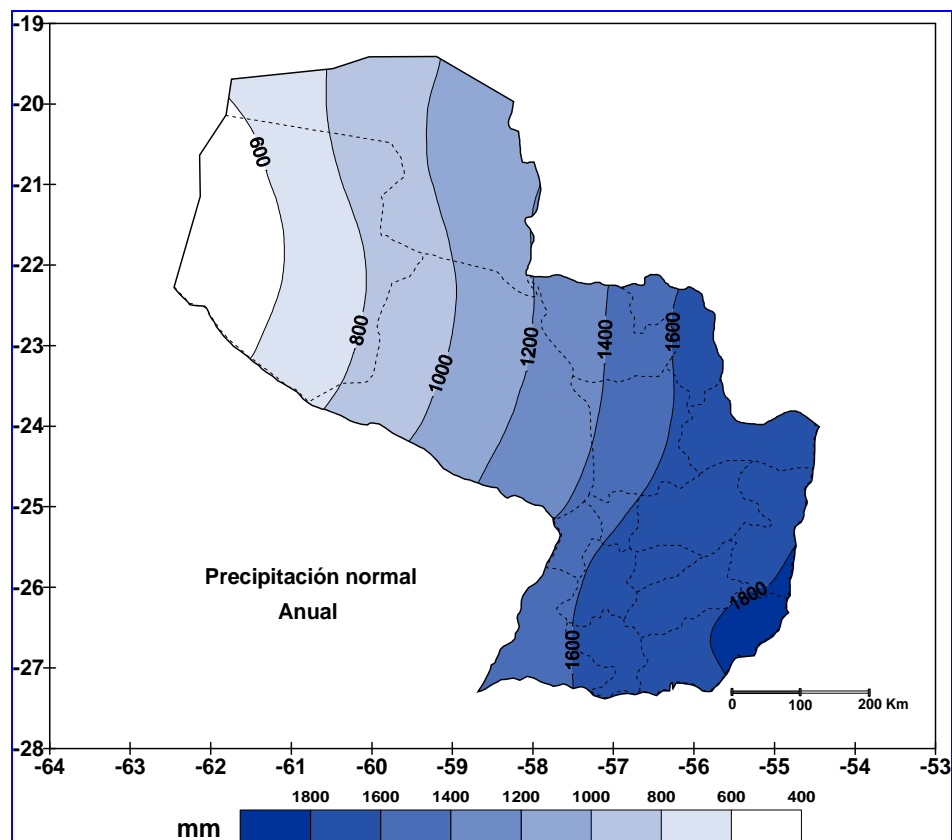
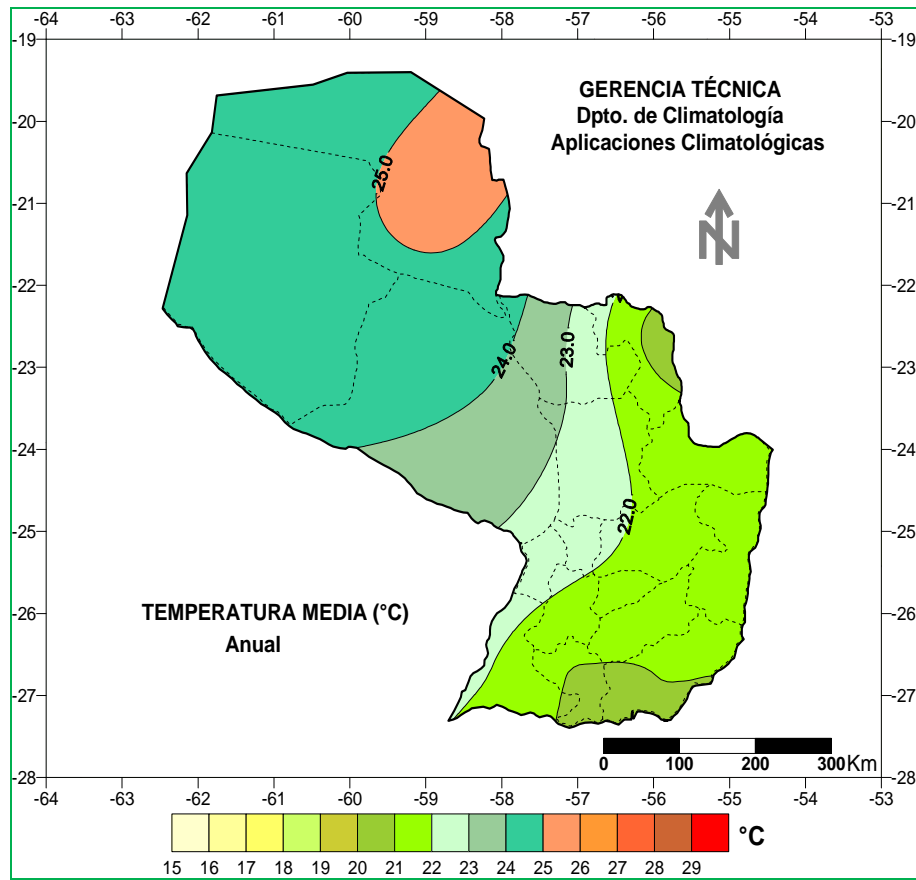
- U: Ultisoles

- Suelos con un horizonte argílico de poco espesor.
- Presentan vegetación arbórea.
- Con un % de saturación de bases inferior al 35%.
- Suelos de color pardo rojizo oscuro.
- No muestran presencia de saturación hídrica.

4.1.1.3 Clima e Hidrología:

El departamento de **Caazapá** presenta un clima Suave y agradable, con temperaturas medias que varían entre 28°C y 19°C. Con una precipitación anual de 1.830 mm. el departamento de Caazapá es uno de los más lluviosos del país..

Los ríos que riegan el departamento de son el Tebicuary, Tebicuary-mí, Pirapó, Capiibary e Ypety, navegables casi todos por embarcaciones pequeñas.



4.1.2 Medio Biológico

4.1.2.1 Vegetación:

La naturaleza agreste de la región de **Caazapá**, a lo largo de la Cordillera de Caaguazú es una muestra de la rica vegetación del país, en esa zona. Todo el departamento está en la **Ecorregión de la Selva Central**.

Las especies vegetales en peligro de extinción están el cedro, el yvyra paje, el yvyra asy, el nandyta; entre las especies animales más afectados se encuentran la tiririca, el margay, el lobopé y el airá'y. Las áreas protegidas de la región son el *Parque Nacional Caazapá* con 16.000 hectáreas y la *Reserva Privada Golondrina* con 24.077 hectáreas.

Diversidad de Flora de los Departamentos																	
<i>Taxas</i>	C O N C E P C I O N	S A N P E D R O	A M A B A Y	C A N I D E Y U	C O R D I L E R A	C A A G U Z U	C A A Z A P A	G U A I R A	P A R A G U A R I	A L T O P A R A N A	M I S I O N E S	I T A P U A	Ñ E M B U C U	P T E. H A Y E S	B O Q U E R O N	A L T O P A R A G U A Y	CENTRAL
<i>Pteridofitas</i> (helechos)	11	7	25	62	27	3	30	64	34	20	1	25	1	2	7	12	3
<i>Monocotiledónea</i> (pasto, tacuara)	100	50	139	70	139	48	56	130	151	109	19	128	3	72	61	72	71
<i>Dicotiledónea</i> (tajy, chirca)	381	187	417	226	290	148	214	598	358	259	70	328	39	259	249	449	217
<i>Pinopsida</i> (pino Paraná)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

4.1.2.2 Fauna:

La Secretaría del Ambiente ha podido constatar en el parque Nacional de **Caazapá** la presencia de varios mamíferos como el Mbykure, tatu hu, Tatu poju, Kaguaré, Mono Capuchino o ka'i Paraguay, mono Aullador o Karaja), Koatí, Aguarapopé, aguara'i, eira, gato tirica, jaguarundi, Kureí, Tañykati, guasu pytâ, guasubirá., aperea y tapití. Es relevante destacar que los indígenas relataron que los jagualetés y los pumas ya no son vistos por la zona y piensan que quizás queden algunos en la serranía sin aseverar su presencia.

En el *Parque Nacional Caazapá* se registraron 258 especies de aves. Lo cual representa el 38 % de la avifauna nacional. Las especies de aves más importantes son el tukâ'i pakova, tukâ pakova, taguato bebí, taguato'i ka'aguy, ñahana hovy y chacuru, todas endémicas de la zona. Se han registrado especies de peces como el cascarudo, piky o mojarra, pira kygua, carimbata y mbusu. Caazapá es lugar del lagarto blanco, de la rana musgo y de otros anfibios también de reptiles muy ponzoñosos como la yará.

Diversidad de Fauna de los Departamentos (parte 1)																	
<i>Taxas</i>	C O N C E P C I O N	S A N P E D R O	A M B A Y	C A N D E Y U	C O R D I L E R A	C A G U A Z U	C A Z A P A	G U A R A	P A R A G U A R I	A L T O P A R A N A	M I S I O N E S	I T A P U A	Ñ E M B U C U	P T E. H A Y E S	B O Q U E R O N	A L T O P A R A G U A Y	CENTRAL
<i>Arácnida</i> (arañas)	-	-	2	1	1	1	-	-	3	2	-	2	-	-	-	3	3
<i>Crustacea</i> (alacranes)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Diplopoda</i> (ciempiés)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Insecta</i> (moscas, mariposas)	100	18	30	74	15	14	29	77	84	63	83	135	41	29	21	49	82
<i>Mamíferos</i> (jagueté, nurciélagos)	52	34	68	68	50	36	38	21	55	63	45	66	11	102	92	102	54
<i>Aves</i> (pájaros)	299	233	262	225	178	162	219	242	308	368	224	422	116	411	306	369	111
<i>Reptilia</i> (víboras y lagartos)	24	22	48	16	15	2	2	13	8	14	21	53	4	50	46	45	37
<i>Anfibia</i> (sapos y ranas)	32	22	40	23	10	11	16	7	20	19	29	32	8	38	28	40	32
<i>Peces</i> (pez)	52	44	34	56	48	14	12	5	55	54	57	55	21	93	19	52	87

4.1.3 Medio Socioeconómico

Economía: Caazapá produce algodón, soja, caña de azúcar, maíz y mandioca. La ganadería no es un rubro muy importante dentro de la economía del país. Se destaca en cuanto a la producción de soja. Se la llama “el granero de la Región Oriental”, por la gran cantidad de granos producidos en esa zona.

Hace 30 años gran parte de la actividad económica de la región era la explotación forestal, pero últimamente ha decaído enormemente. En cuanto a la industria, apenas unas pocas plantas industriales están asentadas en la región. La gran parte de las que están se dedican al procesamiento de alimentos, miel, caña dulce, almidón.

Población: La **población total** del departamento de **Caazapá** en el **año 2012** asciende a **151.415 habitantes**. La capital del departamento –**Caazapá**– según el censo del año 2002 contaba con una población de **23.996 habitantes**.

4.1.3.1 Áreas protegidas

Áreas Silvestres Protegidas:

- **PARQUE NACIONAL CAAZAPÁ:** Creado por Decreto N°20.933 del 23 de febrero de 1976 y ampliado por Decreto N° 5.137 de 1990, inicialmente bajo el nombre de Parque Nacional Caaguazú. Superficie: 16.000 ha.
- **ÁREA DE RESERVA PARA EL PARQUE NACIONAL SAN RAFAEL:** Fue declarada como área de reserva para parque nacional en 1992 con una superficie de 73.000 hectáreas y abarca porciones de los departamentos de **Caazapá** e Itapúa, en territorios de nueve distritos. En **Caazapá** abarca tres: Tavaí, San Juan Nepomuceno y Yuty.

Esta región también ha sido declarada IBA (área de importancia para las aves, por sus siglas en inglés) en octubre de 1997. Se caracteriza por sus bosques subtropicales envueltos en una espesa niebla, donde sobresalen gigantescos árboles de lapacho.

Es una de las últimas masas compactas de bosque del Paraguay. Se encuentra además en la región del Acuífero Guaraní, el mayor reservorio de agua dulce subterránea en América del Sur.

En el área de reserva y su zona de influencia también están presentes comunidades indígenas, colonias de campesinos agricultores y grandes establecimientos agropecuarios.

➤ **RESERVA NATURAL PRIVADA TAPYTÁ:** Fue creada por Decreto N° 5.831/05 del 28 de junio de 2005, como reserva a perpetuidad. Cuenta con 4.700 hectáreas, convirtiéndose en un excelente corredor biológico entre el Parque Nacional **Caazapá** y el área de reserva para el Parque Nacional San Rafael. Protege bosques y pastizales de gran importancia biológica. Se debe contactar con anticipación con la Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas (021) 610427 (<http://www.conservacionprivadapy.org>).

➤ **RESERVA NATURAL PRIVADA YPETI (EN LA ESTANCIA GOLONDRINA):** Fue creada por Decreto N° 21.346/03 del 10 de junio de 2003. Cuenta con 13.592 hectáreas. Protege un importante remanente del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA). La reserva protege esteros, pastizales en suelos saturados, bosques en suelos inundados, ríos, arroyos, nacientes de agua, bosques subtropicales con árboles de más de 30 m de altura. En 1992 es designada como “área de importancia para la conservación de aves” (IBA por sus siglas en inglés), por la organización internacional Birdlife International. El bosque nativo ubicado en la Reserva Natural Privada Ypeti cuenta con certificación de manejo forestal sostenible. Programas para visitantes sugieren recorridas por senderos, cabalgatas y paseos por el río Monday. Se debe contactar con anticipación con la Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas (021) 610427 (<http://www.conservacionprivadapy.org>).

4.1.3.2 Sitios culturales o históricos importantes

Atractivos Turísticos Culturales: En el departamento de **Caazapá** el Museo Franciscano es muy visitado por los turistas. El Ykua Bolaños, que según cuenta la leyenda brotó de una piedra, cuando el sacerdote Luis de Bolaños la golpeó como prueba de la existencia de Dios para los indígenas incrédulos.

La antigua estación del ferrocarril en Maciel es también un punto turístico, a pesar de que se encuentra en estado de abandono, luego de que el servicio ferroviario entrara en decadencia hace 15 años. Los cerros Mbatovi, Ñu Cañy, Pacurí y la Serranía de Rosario, son muy atractivos para los turistas que llegan hasta el departamento de Caazapá. Los ríos Tebicuary, Tebicuary- mi, Pirapó y Capi íbary, ofrecen zonas de recreación y balnearios.

4.2 Descripción del proyecto propuesto

4.2.1 Ubicación, características y extensión de las actividades

4.2.1.1 Actividades Actuales

La actividad principal de esta **Unidad Productiva** consiste en la *Ganadería o Actividad Pecuaria* que consiste en la cría y engorde de ganado bobino (vacuno). Como actividad asociada se lleva a cabo la *Forestación para Usos Múltiples* con especies forestales exóticas y nativas. Las forestaciones serán destinadas a usos diversos, como ser: energía y madera; satisfaciendo la demanda de los mismos y promoviendo la preservación de los bosques naturales de este planeta.

Canalizaciones Existentes:

La propiedad cuenta con canales, los cuales fueron realizados, con el fin de drenar el agua acumulada en la propiedad en épocas de abundante precipitación, teniendo en cuenta que el suelo es de origen *sedimento aluvial* y el rango de *capacidad de agua asimilable* (CAA) es muy bajo. Los canales forman parte de las mejoras introducidas en la propiedad a fin de poder desarrollar las actividades propuestas de manera más eficiente.

Las dimensiones de los canales son los siguientes:

- **Ancho máximo:**.....2.....metros.-
- **Profundidad máxima:**.....1,50.....metros.-

El objeto de la de la implementación de estos canales es poder mejorar el suelo, primeramente realizando un drenaje de aguas pluviales que no son absorbidas por el terreno debido a la baja capacidad de absorción del suelo sumado a la compactación del mismo, producto de años de actividad ganadera extensiva tradicional. Anterior a su adquisición el terreno presentaba un gran deterioro, dificultando cualquier tipo de actividad que pueda ser llevado a cabo.

A partir de la realización de los canales ahora existentes, se pudo realizar la preparación del suelo para la actividad desarrollada. Con los trabajos de preparación de suelo realizados se pudo lograr mejorar la condición edafológica y aumentar el rango de *capacidad de agua asimilable* (CAA). De ahora en más gran parte de las aguas pluviales son absorbidas por el suelo debido a las mejoras introducidas y el excedente se deposita en los canales cumpliendo la función de mantener la humedad del suelo en épocas de sequía.

Limpieza de Canales:

Se tiene previsto realizar limpieza de canales antiguos existentes en la propiedad, en especial aquellos canales en una propiedad recientemente adquirida que se incluye en este proyecto y cuyos datos se detallan en el **ítem IV**. La limpieza de los canales consistirá en la extracción de malezas y camalotes que impiden la circulación y drenaje del agua acumulada durante los días de abundante lluvia.

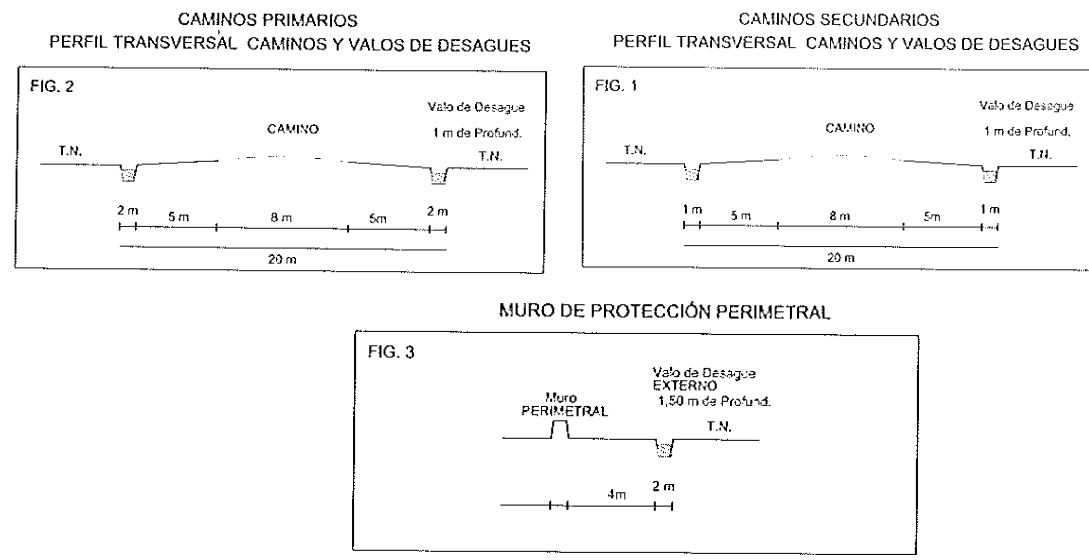
Cabe aclarar que las abundantes precipitaciones se producen solo en determinadas épocas del año y que durante gran parte del año el terreno se mantiene seco y estable para las actividades a realizar.

Ampliación de Canales:

Se tiene previsto en realizar ampliación de canales, en especial en áreas de campo bajo de una propiedad recientemente adquirida que se incluye en este proyecto y cuyos datos se detallan en el **ítem IV**.

Los caminos y canales de desagüe tendrían los siguientes valores aproximadamente:

TIPO DE CANALES	ANCHO	PROFUNDIDAD	LONGITUD
Canales principales	3 m	2 m	12.579 m
Canales secundarios	2 m	2 m	17.017 m
Canales tercios	2 m	1 m - 1,5 m	60.506 m



4.2.1.2 Actividades a Realizar

Dentro de las actividades a realizar se encuentran las siguientes:

a. Actividad Pecuaria: La actividad pecuaria o ganadera es la principal y consiste en la cría y engorde de ganado bobino (vacuno).

b. Actividad Forestal: Como se había mencionado en el ítem 4.2.1.1 *Actividades Actuales*; se ha implementado la forestación para usos múltiples con especies nativas y exóticas en gran parte de la propiedad en estudio, previa preparación y canalización del terreno, teniendo en cuenta que el mismo presenta condiciones de drenaje.

c. Ampliación de Canalizaciones: En el ítem 4.2.1.1 *Actividades Actuales* también se mencionó que la propiedad cuenta con canales antiguos que forman parte de las mejoras introducidas anteriormente. Del mismo modo el proponente tiene previsto *ampliar las canalizaciones* conforme a la necesidad, con el objeto de drenar el exceso de agua acumulada en épocas de abundante lluvia. La superficie de la canalización actualmente es de **12,1953 hectáreas**. El trazado de los canales podría variar o aumentar de superficie, dependiendo de la cantidad de precipitaciones pluviales que se puedan dar y de la necesidad de un mejor drenaje, conforme se vayan desarrollando las actividades. Con la realización de los canales nuevos también se dará inicio a la preparación de suelo para las actividades a desarrollar, lo que aumenta su rango de *capacidad de agua asimilable* (CAA) y aptitud edafológica del mismo; por lo que gran parte del agua será aprovechada por el suelo y lo restante se depositaran en los canales cumpliendo la función de mantener la humedad del suelo en épocas de sequía.

4.2.2 Uso Actual y Alternativo de la Tierra

Los usos de la tierra se distribuyen de la siguiente manera:

BLOQUE 1:

Uso Actual	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Camino	19,0754	2,18
Canales	8,1494	0,93
Casco del inmueble	2,8392	0,33
Forestación p/ usos múltiples	839,4353	96,11
Protección de cauce hídrico	1,1820	0,14
Tajamar	2,7046	0,31
Total	873,3859	100,00

Uso Alternativo	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Camino	19,0754	2,18
Canales	8,1494	0,93
Casco del inmueble	2,8392	0,33
Forestación p/ usos múltiples	839,4353	96,11
Protección de cauce hídrico	1,1820	0,14
Tajamar	2,7046	0,31
Total	873,3859	100,00

Observación: Cuenta con un cauce hídrico que mide 1 metro de ancho por lo cual se establece una franja de protección de 10 metros de ancho en ambas márgenes, conforme al Decreto N° 9824/12.

BLOQUE 2:

Uso Actual	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Bosque	2,6327	0,24
Caminos	29,7503	2,71
Campo bajo	169,1512	15,43
Canales	9,2673	0,85
Casco del inmueble	1,2455	0,11
Forestación para usos múltiples	881,4271	80,38
Tajamar	3,0685	0,28
Total	1096,5426	100,00

Uso Alternativo	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Bosque	2,6327	0,24
Caminos	29,7503	2,71
Canales	9,2673	0,85
Casco del inmueble	1,2455	0,11
Forestación para usos múltiples	1050,5783	95,81
Tajamar	3,0685	0,28
Total	1096,5426	100,00

Observación: En el año 1987 el BLOQUE 1: no contaba con bosque, mientras que el BLOQUE 2: contaba con apenas 6,2121 hectáreas de bosque. Ambos bloques estaban formados en mayor porcentaje por campos bajos naturales. Cabe mencionar que la zona **Nor-Oeste de Caazapá** se conforma naturalmente de grandes extensiones de tierras bajas y praderas naturales. Por lo tanto no se plantea llevar a cabo recomposición de bosques, dando cumplimiento a las disposiciones legales vigentes:

- **Art. 42 de la Ley Forestal N° 422/73** que establece: - Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio. Cabe mencionar que la propiedad en estudio no se encuentra en una zona forestal sino en un área de praderas y serranías.
- **Dictamen de Asesoría Jurídica N° 888/08** que establece: - La obligación de mantener el 25% conlleva la obligación de reparar lo destruido de la reserva obligatoria, a partir de la vigencia de la Ley N° 422/73.
- **Nota DGCCARN N° 1547/10** que aclara: - Para la determinación de la masa boscosa original se deberá consignar imágenes satelitales u ortofotocartas del año 1986.

4.2.3 Maquinarias e Implementos agrícolas

EQUIPOS Y MAQUINARIAS
✓ Tractor
✓ Rastra cruzada
✓ Subsoladora
✓ Taipeadora
✓ Niveladora: para mantenimiento de caminos
✓ Rotativa: para cortar malezas

Fuente: El proponente.

4.2.4 Infraestructura de la propiedad en estudio

INFRAESTRUCTURAS (existente)
✓ 3 viviendas para personal administrativo.
✓ 9 habitaciones para obreros.
✓ 2 oficinas administrativas.
✓ 1 cocina con comedor.
✓ 1 depósito de insumos.
✓ 2 galpones/tinglados para maquinarias.
✓ 1 pozo artesiano.
✓ 4 tanques de agua de 15.000 litros de capacidad.
✓ 2 tanques de agua de 3.000 litros de capacidad.
✓ 1 lavadero para maquinaria y vehículos de la empresa, con rampa, cámara separadora de sólido/líquido y pozo ciego.

Fuente: El proponente.

INFRAESTRUCTURAS (a construir)
✓ 3 invernaderos de 9m x 27m c/u.
✓ 1 depósito de clonación.
✓ 1 depósito de insumos/agroquímicos.
✓ 1 casa de media sombra.

Fuente: El proponente.

4.2.5 Tecnología y Procesos

La actividad **pecuaria** se destaca por las siguientes tecnologías:

- Implementación de canales para drenaje de agua acumulada.
- Preparación de suelo.
- Implantación y mantenimiento de pasturas.
- División de potreros.
- Construcción de abrevaderos.
- Introducción de ganado vacuno en potreros.
- Rotación de potreros.
- Sanitación y vacunación de animales.
- Asistencia técnica del SENACSA.
- Comercialización con frigoríficos de la zona.

La actividad de **forestación** se destaca por las siguientes tecnologías:

- Implementación de canales para drenaje de agua acumulada.
- Preparación de suelo.
- Fertilización
- Aplicación de herbicida.
- Plantación.
- Control de malezas.
- Limpieza y mantenimiento.
- Cosecha.

4.2.6 Etapas de las actividades desarrolladas

4.2.6.1 ACTIVIDAD PECUARIA

La actividad **pecuaria** consiste en la *cría de ganado vacuno/bovino*, para la producción de carne. La propiedad cuenta con la infraestructura básica y necesaria para el desarrollo de dicha actividad.

- ✓ **Cría de ganado vacuno/bovino:** Se cuenta con unas *1000 cabezas* de la raza Nelore y Mestiza, destinadas a la producción de carne.
- ✓ **Alimentación:** La alimentación de los animales se realiza con pastura nativa y pastura implantada, ración que es complementada con balaceados, ensilajes y sales minerales adquiridas por el proponente.

Cronograma de Sanitación para el ganado bovino

Mes / Servicio	Ene	Feb	Ma	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Palpación												
Servicios												
Parición												
Marcación												
Vacuna carbunco sintomático												
Vacuna carbunco bacteridiano												
Vacuna brucelosis												
Vacuna Antiaftosa												
Vacuna rabia			En casos de brote									
Vacuna botulismo												
Vacuna vibriosis			Un mes antes de la monta									
Vitamina ADE												
Antiparasitarios												
Reconstituyentes												
Baños			Cada tres o cuatro meses									
Foscasal Plus (sal mineralizada)			A discreción, calcular 40 gr. X Unidad Animal X Kg.(1 UN. Animal = 300 Kg. De peso vivo)									

Fuente: Preparado por el Dr. Arturo Ramón Pistilli – Centro Médico Veterinario “Prof. Dr. C. Arsenio Vasconcellos”.

Se recibe asistencia técnica periódica del SENACSA. Los desechos de medicamentos como ser envases, restos de vacunas, entre otros, son retirados por los médicos veterinarios del SENACSA para su posterior disposición final.

- ✓ **Reproducción:** Es desarrollada por monta natural. Las condiciones de los potreros deben ser óptimas para la monta natural.
- ✓ **Cría:** Los terneros necesitan cuidados especiales como desparasitación, control constante para evitar agusanamientos etc. Estos luego serán seleccionados en novillos, vaquillas, vacas y toros, los primeros serán destinados al engorde para consumo familiar, los últimos serán destinados a la reproducción, y las vacas y vaquillas son destinadas a la reproducción.

Raza utilizada:

Nelore: La Raza Nelore se caracteriza por ser animales de tamaño medio a grande, de pelaje blanco, gris y manchado de gris. La piel es negra, rica en melanina, factor que funciona como protector contra los rayos solares, esto es de extrema importancia para las regiones tropicales y subtropicales. Los cuernos son de color oscuro, firmemente implantados en el cráneo, cónicos y más gruesos en la base de sección oval.

Las vacas adultas miden en média 165 cm de largo y 155 cm de altura de posterior, con pesos que llegan a 800 kg. Los toros, con 177 cm de largo, 170 cm de altura posterior, 230 cm de perímetro torácico y 38 cm de circunferencia escrotal, pasan con facilidad los 1000 kg de peso.

Mestiza: Dentro del ganado existente también se cuenta con otras razas en menor cantidad.

Productos veterinarios utilizados en la producción bovina

Producto/ Composición	Indicadores	Presentación
Ampicillin 20% - Ampicilina	Infecciones bacterianas del tracto respiratorio, urinario, gastrointestinal, septicemias	Suspensión inyectable 100 ml.
Butox - Deltametrina	Garrapaticida, insecticida y repelente. Piojicida, preventivo de uras y miasis	Líquido emulsionante 1 litro
Coopersol - Levamisol	Parásitos gastrointestinales y pulmonares	Solución inyectable 500 ml.

Fuente: El proponente.

4.2.6.1.1 RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS (BPG)

✓ **Ubicación de las explotaciones ganaderas:**

Las explotaciones ganaderas deben estar localizadas en lugares que minimicen el riesgo sanitario, que no tengan interferencia con los vecinos, que respeten las normativas vigentes, preferiblemente alejadas de las posibles fuentes de contaminación tales como:

- a. Lugares expuestos a inundación;
- b. Lugares expuestos a infestaciones de plagas y enfermedades tales como basureros, centros de faenamiento y otros;
- c. Lugares donde sea prohibido o no cuenten con condiciones adecuadas para la eliminación de desechos sólidos y líquidos;
- d. Viviendas y otras explotaciones ganaderas;
- e. Plantas de producción industrial, de incineración de desechos que liberan dioxinas, solventes y/o metales pesados, etc, y;
- f. Lugares susceptibles a la contaminación del aire como vías del alto tráfico de vehículos por emisiones de plomo y productos de degradación de hidrocarburos; del suelo como antiguos sitio de actividad industrial o lugar de vertido no autorizado de sustancias tóxicas.

✓ **Infraestructuras e instalaciones:**

El diseño y la infraestructura de las explotaciones ganaderas garantizan las condiciones que permiten mantener la higiene y biodiversidad de las mismas, de manera que se minimice el nivel de contaminación, permita el mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada; que la superficie y materiales que estén en contactos con los animales y sus productos; no sean tóxicos y que exista una protección eficaz contra el acceso y proliferación de plagas, insectos, roedores y fauna nociva.

Las explotaciones ganaderas deben cumplir con los siguientes requisitos, dependiendo de la especie:

- g. Ester provistas de cercos en buen estado, que permitan delimitar la propiedad e impedir el paso de personas no autorizadas y animales ajenos a la explotación;
- h. Proporcionar a los animales, protección de condiciones climáticas extremas, ya sea de manera natural con arbustos o rompe vientos, o con construcciones para su confinamiento;
- i. Contar con adecuados corrales, mangas, etc., con el objeto de facilitar el manejo de animales;
- j. Garantizar que todos los animales tengan acceso a suficiente cantidad de alimento, sin que exista competencia entre ellos;
- k. Disponer de infraestructura para aislar a los animales enfermos, de conformidad con las especificaciones técnicas dependiendo de la especie;
- l. Contar con las rampas para el embarque y desembarque de animales, construidas considerando las facilidades de manejo y el bienestar del animal;

- m. Colocar dispositivos adecuados para la recolección de efluentes de la explotación y de las aguas residuales;
- n. Contar con área cerrada y techada que permita el correcto almacenamiento de los insumos agropecuarios.
- o. Disponer de instalaciones o filtros sanitarios que permitan al personal o visitas cumplir con las medidas de bioseguridad establecidas por el productor. Estas pueden incluir lavamanos, pediluvios (pileta de desinfección), rodiluvios, filtros sanitarios en seco y/o duchas.

El o los accesos a las explotaciones ganaderas y a la circulación interna deben estar debidamente señalizados y definidos en un área de estacionamiento separada del resto de la explotación ganadera, para el personal administrativo y visitantes, a fin de evitar el contacto de vehículos externos con los animales. Los corrales deben cumplir con las especificaciones técnicas según ala especie.

Las áreas de parto deben contar con espacio suficiente que permita un adecuado manejo, limpieza y desinfección; las cuales deben estar separadas de las áreas de producción, a fin de disminuir el stress.

La zona designada para el almacenamiento de los desechos deberá estar suficientemente separada de las áreas de producción y vivienda. La infraestructura dedicada para vivienda de personal deberá estar separada de las zonas de producción, pero que a la vez permita controlar correctamente el acceso de los visitantes.

✓ **Equipos:**

- a. Los equipos deben estar diseñados y fabricados con material sanitario de manera tal que puedan limpiarse, desinfectarse y mantenerse en forma que eviten la contaminación y proliferación de microorganismos.
- b. Los equipos y utensilios deben estar fabricados con materiales que no tengan efectos tóxicos como de acero inoxidable, ni transmitan contaminantes a los alimentos. Cuando estén destinados a entrar en contacto con los alimentos deben de ser fáciles de limpiar y desinfectar, resistentes a la corrosión e incapaces de transferir sustancias extrañas en cantidades que impliquen un riesgo para la salud del consumidor.
- c. Los equipos deben emplearse de tal manera que se eviten a daños a los animales, así como la transmisión de enfermedades entre animales a través de los mismos.
- d. Los equipos deben ser usados durante el tiempo de vida útil recomendado por el fabricante o por las normas técnicas aplicables.

Condiciones de higiene en las explotaciones ganaderas

✓ **Generalidades:**

- a. Se deben establecer un plan documentado de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilio. El plan debe considerar lo siguiente:
 - El método y los agentes de limpieza y desinfección;
 - La frecuencia y periodo de aplicación;
 - Los responsables de la aplicación.
- b. Los productos utilizados en la limpieza y desinfección deben estar registrados y aprobados por las autoridades competentes y ajustarse a la legislación nacional.
- c. Se deben contar con instrucciones claras escritas, que se encuentren en lugares visibles y accesibles, para la realización de las operaciones de limpieza y desinfección.
- d. Cada vez que se permite el periodo de explotación o parte de ella, esta y su área circundante deben ser sometidas a un proceso de higiene y desinfección efectivo lo ates posible.
- e. Se deben mantener un registro de alas acciones efectuadas (monitoreos, acciones correctivas, entre otros).

✓ **Uso y calidad del agua:**

Los animales deben consumir agua de buena calidad, de acuerdo a los parámetros químicos, físicos y microbiológicos que establezcan las autoridades competentes.

Al implementar un programa de control de calidad e inocuidad, basado en el cumplimiento de las Buenas Prácticas Ganaderas, se debe previamente hacer un análisis microbiológico y químico del agua bebida. Los análisis de calidad del agua, sean estos previos o de control, deberán realizarse en laboratorios oficiales autorizados y/o acreditados, como mínimo una vez al año.

✓ **Higiene del agua:**

- a. El programa de limpieza y desinfección debe considerar el control de los reservorios, depósitos de agua, bebederos y abrevaderos.
- b. En caso de que la explotación cuente con un pozo de agua, este debe mantenerse limpio, cubierto y tener cercados sus alrededores.
- c. Las reservas de agua deben estar protegidas de cualquier contaminación por sustancias indeseables y concretamente:
 - Utilizar las sustancias químicas y orgánicas con sumo cuidado (respecto de la dosis y distancias mínimas reglamentarias), principalmente cerca de las fuentes de abastecimiento de agua tanto superficial como subterránea;
 - Evitar el uso de plaguicidas cuando exista posibilidad de contaminación de la capa freática o de las fuentes de abastecimiento de agua situadas a proximidad;
 - Evitar la limpieza de los materiales de pulverización o de los envases de productos químicos en lugares donde las sustancias residuales y las aguas de lavado puedan ir a parar a las fuentes de agua;
 - Evitar el esparcimiento de purines, estiércol o efluentes cuando exista la posibilidad de que contaminen la capa freática o las fuentes de aguas situadas a proximidad; y,
 - Evitar los efluentes humanos y animales sean fuente de contaminación directa.

Alimentación Animal

✓ **Suministro de alimento:**

A los animales se les debe proporcionar raciones que aseguren el adecuado suministro de nutrientes, dependiendo de su categoría, especie y condición productiva, contribuyendo a su salud y bienestar.

La cantidad de los alimentos debe ser adaptada a las necesidades específicas de los animales. Se debe retirar los restos de alimentos de los comederos antes de llenarlos nuevamente. Los comederos y los distribuidores de alimentos deben limpiarse regularmente.

En los periodos de escasez de alimento, se debe contar con reservas adecuadas para evitar trastornos en la salud de los animales. El suministro de alimento debe ser una actividad sometida a monitoreo permanente. Al respecto se debe mantener un registro que dé cuenta de los productos empleados, origen, cantidades suministradas y frecuencias, entre otros. El alimento a ser empleado, sea este preparado por el mismo productor o adquirido a un proveedor externo, debe ser elaborado cumpliendo con Buenas Prácticas de Manufactura.

✓ **Calidad de los alimentos:**

Se debe prevenir cualquier riesgo de contaminación física, química o biológica del alimento para consumo animal. En caso de pastoreo, se debe revisar periódicamente los campos y eliminar las plantas consideradas como tóxicas mediante un control adecuado. Cerciorarse de que los campos no estén sometidos a tratamientos por plaguicidas que representen peligro para la salud del animal, y que en el perímetro del pastizal los animales no puedan acceder a elementos potencialmente contaminantes (ejemplo: vertido no autorizado, stock de plaguicidas, estacas recubiertas de pintura con plomo, etc.)

Después del tratamiento del potrero o de las parcelas vecinas con productos químicos u orgánicos, respetar los plazos de espera recomendados para que este pasto sea suministrado a los animales. Cuando se utilicen granos tratados químicamente para consumo animal debe utilizarse productos no tóxicos, en dosis recomendadas y aprobados por la Autoridad Sanitaria Nacional respectiva. Cuando se utilicen alimentos procesados estos deben contar con el Registro emitido por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente.

Se debe verificar que los alimentos entregados en la explotación estén etiquetados correctamente (razón social del fabricante, composición, fecha de fabricación, fecha límite de uso, instrucciones de uso y precauciones que se deben tomar, número de lote, et.) y no presenten defectos que puedan alterar el contenido.

Solamente podrán utilizarse en los alimentos, medicamentos y aditivos registrados, autorizados y aprobados por la Autoridad Sanitaria Nacional competente. Los alimentos deben estar claramente identificados y almacenados separadamente de agroquímicos, productos veterinarios y fertilizantes. Tratar de manera apropiada, destruir o rechazar los alimentos que presenten indicios de contaminación por hongos.

✓ **Manejo de alimentos en las explotaciones ganaderas:**

Para el almacenamiento de alimentos debe disponerse de un ambiente o local con piso de cemento, exclusivo para dicho uso, deben ser colocados sobre tarimas y con espacios suficientes entre unos y otros. El ambiente debe permanecer limpio, desinfectado y cerrado para evitar el acceso de animales, personas ajenas y estar sometida a un programa de control de plagas y roedores. Las ventanas deben estar protegidas para impedir la entrada de aves e insectos y garantizar la ventilación.

El alimento a granel debe mantenerse en buenas condiciones físicas y control de humedad; los depósitos deben de contar con programas de limpieza, desinfección y control de plagas y roedores. Debe mantenerse registros que detallen la entrada y salida de alimentos para animales.

✓ **Sanidad Animal:**

El manejo sanitario de los animales comprende un conjunto de acciones, tendientes a garantizar la salud animal y la inocuidad de sus productos, mediante medidas de prevención, control y/o erradicación de enfermedades; prescripción y administración de fármacos, tratamientos terapéuticos quirúrgicos realizados con responsabilidad y ética profesional por un médico veterinario.

El manejo sanitario se realizará de acuerdo con las disposiciones establecidas por la Autoridad Sanitaria Nacional competente, para lo cual las explotaciones deben contar con la asesoría técnica de un profesional médico veterinario colegiado y habilitado, que permita tener una cuidadosa observación del surgimiento de enfermedades, el tratamiento de las mismas y disponer de un registro de visitas.

Con el fin de prevenir la difusión de enfermedades zoonóticas entre las explotaciones ganaderas, se recomienda realizar el control de ingreso y egreso de animales, permitiendo el ingreso únicamente de animales cuya condición sanitaria esté certificada por la Autoridad Sanitaria Nacional competente.

En caso de adquirir animales y material genético importado se debe cumplir con la legislación nacional vigente, en lo que se refiere a periodos de cuarentena y otros controles determinados por la Autoridad Sanitaria Nacional competente.

Se deben controlar las condiciones sanitarias en las cuales se realiza el transporte de los animales que van a ingresar a la explotación ganadera, disponer de un vehículo adecuado y aplicar un programa de limpieza y desinfección del mismo. Además se recomienda aislar los animales recién introducidos a la explotación, por un periodo adecuado de vigilancia sanitaria de acuerdo a la especie (cuarentena) y a lo que se estipule en la normativa correspondiente.

Los animales enfermos y/o tratados deben ser identificados, controlados y en lo posible, separados del resto del lote. Esta identificación debe ser de carácter individual cuando se trate de reproductores y por lote cuando se trate de animales destinados a otro fin.

Para introducir animales nuevos en una explotación ganadera deberá contarse con un certificado de salud, firmado por el profesional médico veterinario oficial o autorizado, de que los animales se encuentren libres de enfermedades infecto contagiosas.

Cuando se utilizan camas, estas deben ser cambiadas o tratadas con regularidad de acuerdo a la especie, de acuerdo a un programa regular de limpieza y desinfección con el propósito de prevenir enfermedades y contaminaciones con desechos de roedores, aves silvestres u otros animales.

✓ **Control de plagas (roedores, insectos y fauna nociva):**

Debe realizarse una evaluación de riesgo en los alrededores de las explotaciones ganaderas con el propósito de prevenir el ingreso de plagas como roedores, insectos, fauna nociva, entre otro.

Las explotaciones ganaderas deben contar con un programa de control de plagas, roedores, fauna nociva, entre otros, así como un plano de ubicación de los dispositivos de control, de acuerdo al nivel de riesgo que se presente y un sistema de registro que respalde su funcionamiento.

El control de plagas puede realizarse con medios físicos, biológicos y/o productos químicos registrados, previniendo la contaminación de los alimentos para consumo animal y/o los impactos ambientales.

Se deben mantener registros sobre:

- a. Los plaguicidas utilizados y su forma de aplicación;
- b. La ubicación de los dispositivos de control empleados y numerados (mapa o plano); y,
- c. La verificación periódica de la efectividad del procedimiento.

Solo debe aplicarse plaguicidas registrados por las autoridades competentes y ajustar su empleo a la legislación nacional vigente. Asimismo, se debe con las fichas técnicas de los plaguicidas empleados.

La basura los desechos sólidos pecuarios y cadáveres deben disponerse adecuadamente, en un lugar alejado de las áreas de producción para evitar la presencia de plagas, roedores, insectos, fauna nociva y malos olores.

Medicamento y aditivos veterinarios

✓ **Usos de productos veterinarios:**

Todos los medicamentos, productos biológicos y químicos de uso veterinario, así como los aditivos para uso y consumo animal deben estar registrados y establecidos por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente.

La prescripción y aplicación de medicamentos veterinarios deben estar bajo la responsabilidad de un profesional médico veterinario y considerar los siguientes aspectos:

- Ser utilizados según la especie de animal, las recomendaciones y las dosis indicadas en la etiqueta, o según el criterio del profesional médico veterinario;
- Las explotaciones ganaderas deben llevar un registro de la aplicación de los productos y medicamentos veterinarios, que incluya: nombre de los productos utilizados, nombre del proveedor, dosificación, fecha de la administración, y fin del tratamiento, identificación de los animales tratados, diagnóstico, responsable de la aplicación, periodo de retiro, acciones correctivas en caso de accidente provocado por el uso de medicamento veterinario y la efectividad del tratamiento.
- El registro debe ser llevado de manera ordenada, al día y mantenerse disponible por lo menos dos (2) años y archivarse de manera segura.
- No se puede utilizar productos vencidos, con alteraciones del empaque o embalaje, sin etiquetas o con etiquetas deterioradas.

✓ **Almacenamiento de los medicamentos veterinarios:**

- Los medicamentos veterinarios deben almacenarse de manera correcta, en instalaciones seguras, bajo llave, fuera del alcance de los niños y animales, de acuerdo a las instrucciones indicadas en las etiquetas.
- Elaborar inventarios de medicamentos y aditivos veterinarios.

- Las condiciones de almacenamiento de los antimicrobianos y de los demás medicamentos veterinarios en la explotación deben estar conforme a lo indicado en la etiqueta y la hoja de instrucciones (prever, en particular, un lugar de almacenamiento seguro, como un armario en un lugar cerrado, en el que los medicamentos se mantengan a la temperatura recomendada y protegidos a la luz).

Eliminación adecuada de residuos y envases de medicamentos veterinarios

✓ **Recomendaciones para el manejo de Desechos Veterinarios:**

- Eliminar los desechos de tal manera que no se conviertan en focos de contaminación
- Utilizar depósitos diferenciados por colores para el manejo de desechos veterinarios.
- No reutilizar los productos veterinarios.
- Desecharlos lejos del área de producción
- Se prohíbe utilizar los envases de medicamentos y productos para otros fines.

Se deben eliminar en debidas condiciones de seguridad todos los medicamentos veterinarios caducados o vencidos, los instrumentos y los envases vacíos, de manera que no perjudiquen la salud de las personas, los animales y el ambiente.

✓ **Uso de productos fitosanitarios:**

- Para el control de plagas en pastos y forrajes, deberán mantener utilizarse técnicas de Manejo de Integrado de Plagas (MIP).
- Todos los productos fitosanitarios que se vayan a utilizar en la explotación ganadera deben estar registrados, autorizados y establecidos por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente
- El personal que aplique los productos fitosanitarios debe estar provisto de la protección adecuada: overol, mascara, botas y guantes.
- La maquinaria y el equipo a utilizarse deben estar en buen estado mecánico y con los registros de mantenimiento actualizados.
- El uso de productos fitosanitarios debe estar justificado por escrito y documentado por un asesor técnico.
- Para evitar el surgimiento de plagas resistentes debe evaluarse la rotación de productos fitosanitarios como lo especifique su instructivo.
- El productor debe estar enterado y contar con una lista actualizada de los límites máximos de residuos (LMR) en el producto final.
- La eliminación de los restos de mezcla (residuos, sobrantes) y envases vacíos de los productos fitosanitarios se debe realizar en lugares alejados del personal y de las áreas de producción según recomendaciones de las normativas vigentes.

Bienestar Animal

✓ **Generalidades:**

El bienestar animal hace referencia a las condiciones de alojamiento, la alimentación, estado de salud y manejo de los animales, que garanticen su comportamiento normal y mejor calidad de vida.

En el marco de la producción ganadera se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Disponer de agua de buena calidad y brindar alimentación adecuada, para evitar que los animales pasen hambre, sed, y presenten una mala condición corporal;
- b. Proporcionar condiciones adecuadas de comodidad en las áreas de producción para evitar el stress, o posibles lesiones;
- c. La infraestructura ganadera deberá estar construida de tal manera que facilite la limpieza y desinfección de la misma y mantener adecuadas de ventilación y temperatura;
- d. El manejo de la conducción de los animales debe realizarse sin maltratar o excitar al animal, evitando prácticas inadecuadas. Los procedimientos veterinarios que se realicen en las explotaciones como: descorné, castración, descolmillado, descole, entre otros, se realizarán con las máximas medidas de higiene y asepsia, bajo prácticas humanitarias realizadas por el personal capacitado;

- e. Las actividades de manejo reproductivo tales como: chequeo ginecológico, inseminación artificial, trasplante de embriones y pruebas de fertilidad, deben realizarse solo por el personal capacitado. Las hembras próximas al parto deben estar bajo supervisión constante.

✓ **Transporte de animales vivos:**

- a. El transporte de animales vivos, de una explotación ganadera a otra, a la feria o matadero, debe realizarse considerando la seguridad y el bienestar del animal.
- b. El personal responsable debe ser capacitado sobre manejo y cuidado de los animales para garantizar la seguridad y bienestar de los mismos; y, asegurarse que lleguen a su destino en las mejores condiciones, realizando revisiones periódicas durante el viaje.
- c. Los vehículos utilizados para el transporte de animales deben de tener las condiciones adecuadas de ventilación, protección ante situaciones climáticas extremas; pisos antideslizantes y paredes con una altura conveniente, para proteger la integridad de los mismos.
- d. Se debe de contar con el certificado de sanitario de movilización interna otorgado por el SENACSA. El conductor del vehículo debe hacerlo de forma ordenada, y planificar su viaje con anticipación, para evitar el estrés a los animales.
- e. Las hembras en gestación deben ser transportadas en forma adecuada y los animales jóvenes deben viajar separadamente de los adultos. Se debe evitar el transporte de diferentes especies en el mismo medio de transporte.
- f. Los vehículos que se utilizan para transportar animales o sus productos deben estar identificados y registrados por el ente nacional que regula el transporte y contar con el permiso de funcionamiento vigente. Además deberán ser de uso exclusivo para ese fin.
- g. Para la duración y el horario del transporte se tomará en cuenta la especie, edad, distancia y factores climáticos. Para el cálculo del tiempo recorrido, se debe considerar desde el momento en que los animales son confinados para su transporte hasta su destino final.
- h. Los camiones de transporte deben ser sometidos a procesos de limpieza y desinfección antes de la carga y después de la descarga de los animales; de acuerdo a lo estipulado en la normativa correspondiente.
- i. Para facilitar el transporte se debe utilizar rampas de embarque y desembarque. Las puertas deben ser de tamaño adecuado, para que los animales tengan el espacio suficiente para pasar y no sufran lesiones y/o heridas.
- j. Tanto el conductor del vehículo como el propietario de los animales son los responsables de que las operaciones de transporte de animales, se lleven a cabo de acuerdo a la normativa vigente.

✓ **Preparación de los animales para el sacrificio:**

Para este fin se tomarán en consideración las disposiciones contenidas en la normativa nacional vigente. Una vez que se haya verificado que los animales se encuentren en condiciones de sacrificio, se deben de separar del hato, impedir que se ensucien, manteniendo limpios los corrales, los pasillos y las áreas de embarque y desembarque, evitando la sobrepoblación.

Evitar los cambios bruscos de régimen alimenticio al final del ciclo de producción, dar a los animales libre acceso a los bebederos hasta el momento de su partida y privarlos de alimentos previo a la faena durante el tiempo que se recomienda para cada especie. Manipular a los animales con trato humanitario y no someterlos inútilmente a estrés.

Registro e identificación Animal

✓ **Generalidades:**

- a. Las explotaciones ganaderas deben contar con registros que permitan conocer la rastreabilidad de los animales e insumos pecuarios.
- b. Los productores deben mantener registros de las actividades sanitarias y de manejo que permitan rastrear la historia del animal desde las explotaciones ganaderas hasta el receptor inmediato.
- c. Los registros de las explotaciones ganaderas deben contener como información general los siguientes puntos:
 - Razón social y dirección;

- Ubicación geográfica (de preferencia, georreferenciada);
 - Tipo de explotación (carne, leche, huevos, mixta);
 - Tamaño del establecimiento;
 - Nombre del propietario y/o representante de la explotación;
 - Especies de animales y número de cada una;
 - Identificación de los animales individual o grupal (según las disposiciones de la Autoridad Sanitaria Nacional Competente);
 - Tipo de alimentación;
 - Registro de producción;
 - Enfermedades presentadas, tasa de morbilidad, tasa de mortalidad y tratamientos aplicados;
 - Uso de insumos pecuarios.
- d. Tipos de Registro:**
- Registro de existencias (inventario de animales, especie, categoría);
 - Registro de ingreso y egreso de animales;
 - Registro de manejo sanitario: calendario de vacunaciones y desparasitaciones (identificación del animal o categoría, producto utilizado, dosis, vía de administración, periodo de retiro y el nombre del responsable del manejo de la explotación);
 - Registro de desinfección de equipos y herramientas;
 - Registro de transporte;
 - Registro de instalaciones sanitarias;
 - Registro de capacitación;
 - Registro de plagas urbanas;
 - Registro de plaguicidas;
 - Registro de resultados de laboratorio de análisis microbiológicos y químicos de los alimentos;
 - Tratamientos individuales y de grupo (incluir identificación del animal, razón del tratamiento, productos utilizados, dosis, guía de administración, duración del tratamiento, periodo de retiro y responsable de realizar el tratamiento); y,
 - Resultado de exámenes de laboratorio, serológicos y de necropsia.

✓ **Identificación de los animales y registros:**

Es fundamental la identificación de los animales en forma clara y segura, dependiendo del tipo de explotación, según lo dispuesto por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente, recomendándose identificar al animal al momento de su ingreso a la explotación ganadera, ya sea por nacimiento o por compra, en el cual el sistema debe asegurar su rastreabilidad hasta el momento del sacrificio del animal.

Manejo Ambiental

✓ **Generalidades:**

Para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos se debe realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de las explotaciones ganaderas de acuerdo con la legislación vigente.

Asimismo, los establecimientos deberán contar con un depósito aislado, cerrado con llave y de fácil control para el almacenamiento y manejo de detergentes, desinfectantes y sustancias similares.

✓ **Manejo y empleo de excretas:**

Las excretas deberán mantenerse de acuerdo a las normas establecidas por las autoridades nacionales competentes, a fin de evitar la contaminación de las fuentes de agua y la proliferación de plagas, insectos, roedores y fauna nociva al igual que la emisión de olores molestos.

✓ **Disposición de cadáveres:**

La eliminación de cadáveres y otros desechos sólidos pecuarios se debe realizar de forma inmediata de acuerdo a las disposiciones legales del país.

✓ **Seguridad y bienestar laboral:**

- a. Se debe efectuar una evaluación del riesgo para desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguras y saludables.
- b. Se deberá disponer de un procedimiento operacional estandarizado que especifique que hacer en caso de accidentes y emergencias.
- c. Se debe contar con las hojas de seguridad de los productos, relacionadas con la higiene y sanitación de las instalaciones, maquinas y equipos, y el control de plagas.
- d. Los peligros, cuando corresponda, deben ser claramente identificados por señalizaciones ubicadas apropiadamente.
- e. Es necesario contar en los lugares de trabajo, con botiquines debidamente provistos para emergencias.
- f. Los trabajadores deben poseer el equipamiento necesario, y donde corresponda, que los proteja del polvo, ruidos y gases tóxicos.
- g. Se respetaran las disposiciones vigentes en materia de seguridad y riesgos del trabajo.

✓ **Definiciones:**

- **Aditivo:** son todos aquellos componentes que mejoran el funcionamiento metabólico del animal y los que imparten textura, sabor y color a un alimento con la finalidad de hacerlo más aceptable.
- **Buenas Prácticas Ganaderas:** Son el conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las unidades de producción, los cuales incluyen la limpieza de instalaciones físicas, equipo y utensilios e higiene y salud del personal para minimizar el riesgo de contaminación física, química y biológica durante la cría, manejo y salud del ganado.
- **Estrés:** Es una respuesta acumulativa de un animal y su medio ambiente, que tiene como resultado un efecto severo en el comportamiento y en su fisiología.
- **Excretas:** Material sólido y liquido producido por el metabolismo y digestión de los animales de producción.
- **Fármaco:** Todas las drogas veterinarias, aprobadas oficialmente, empleadas en producción bovina con la finalidad del tratamiento o prevención de enfermedades.
- **Microorganismos:** Son hongos, mohos, bacterias, virus y protozoos. Generalmente se utiliza el término “microbio”.
- **Patógeno:** Es un microorganismo que produce una enfermedad o daño.
- **Producción Primaria:** Fase de la cadena alimentaria hasta alcanzar, por ejemplo, la cosecha, el sacrificio, el ordeño o la pesca.
- **Purines:** Mezcla producida por excretas y el agua utilizada para el lavado de los corrales.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- **Sanitación:** Reducción de la carga microbiana que contiene un objeto o sustancia a niveles seguros para la población.
- **Zoonosis:** Enfermedades que se transmiten de los animales al hombre.

4.2.6.2 ETAPAS DEL PROYECTO FORESTACIÓN PARA USOS MÚLTIPLES

La actividad asociada de la **Unidad Productiva** de la propiedad es la *Forestación para Usos Múltiples*; el cual consiste en la plantación de especies forestales exóticas y nativas a ser destinado a usos diversos, como ser: energía y madera; satisfaciendo la demanda de los mismos y promoviendo la preservación de los bosques naturales de este planeta.

4.2.6.2 Actividades

➤ **Preparación de suelo:**

- Trabajo con rastra cruzada (3 a 4 veces).
- Trabajo con subsolador en línea de plantación.
- Trabajo con taipedora en línea de plantación.

La aplicación de la rastra y el subsolador se realiza con el objeto de que el suelo quede descompactado, bien triturado y limpio, facilitando los trabajos de plantación y que posteriormente las plantas tengan una buena aireación y absorción de agua en tiempos de lluvia.

La aplicación de la taipedadora se realiza luego de los trabajos con rastra y subsolador. El objeto de este trabajo es formar (alinearse y marcar) los camellones sobre los cuales se realizarán las plantaciones.

➤ **Fertilización:**

Aplicación de NPK (100 gr/planta). El índice NPK (o N-P-K) es el acrónimo de la relación entre los elementos químicos Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) que son comúnmente utilizados en los fertilizantes. Un fertilizante que está etiquetado como 22-10-6 indica que tiene un 22% de nitrógeno, un 10% de óxido de fósforo (P_2O_5), y un 6% de óxido de potasio (K_2O) en el mismo, con el 62% restante formado por materia inerte.

El **N**, **P** y **K**, o sea Nitrógeno, Fósforo y Potasio son sales solubles en agua y son los tres elementos considerados en agricultura como los macro nutrientes que deben estar presentes en suelos destinados a cultivos de cualquier índole, Lógicamente hay cultivos que requieren de una mayor presencia de uno de estos macro elementos para lograr su desarrollo vegetativo, podemos citar a las gramíneas que requieren de grandes cantidades de N o sea Nitrógeno.

➤ **Aplicación de herbicida:**

Aplicación de herbicida preemergente **ForDor**® (100 gr/ha), con el cual se mantiene el suelo libre de malezas por aproximadamente 2 meses. Posteriormente se aplica una vez más el mismo herbicida.

Generalidades:

ForDor® es un herbicida preemergente sistémico, selectivo en especies forestales y con acción postemergente cuando es mezclado con otros herbicidas de acción total en áreas no cultivadas. Controla gramíneas y latifoliadas. Por ser un inhibidor de la biosíntesis de los pigmentos vegetales, las malezas afectadas emergen blanquecinas, con falta severa de clorofila, luego los tejidos se necrosan y las plántulas mueren. ForDor® son gránulos dispersables en agua y se presenta en bolsas hidrosolubles de 150 grs cada una.

Composición:

Isoxaflutole.....75 g
Inertes y coadyuvantes csp.....100 g

Aplicación: Puede ser aplicado con equipos convencionales de aplicación aérea y terrestre. En aplicaciones con mochila en zonas no cultivadas, aplicar hasta punto de goteo sobre las malezas.

➤ **Plantación:**

-Forestación: la plantación de las especies forestales se realizarán manualmente; para ello se cuenta con 7 personales permanentes y se contratan 6 personales ocasionales o jornaleros.

Una vez culminados los trabajos de preparación de suelo se procederá a la plantación manual de la siguiente manera:

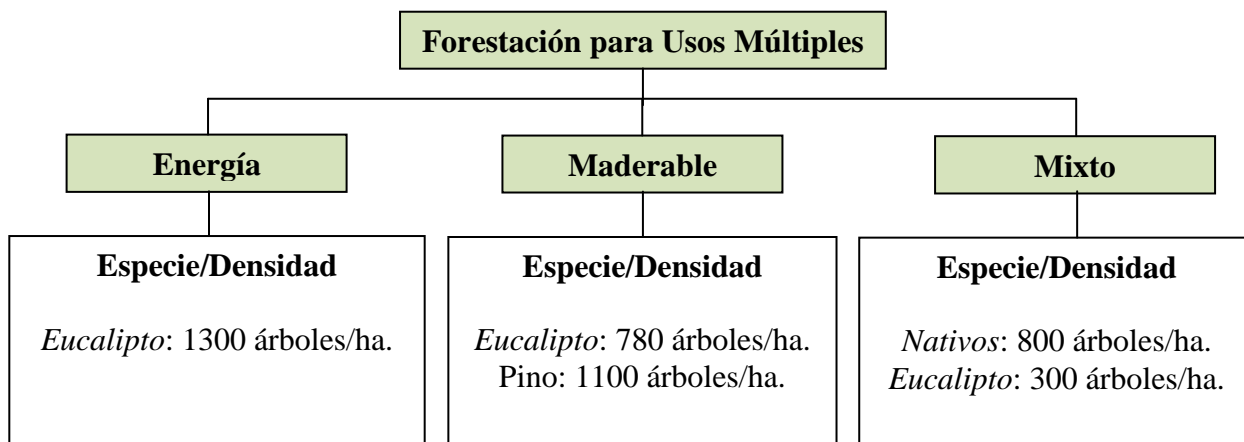
-Poceado: Con una pala de punta bien afilada se abrirán unos hoyos lo suficientemente profunda, para dar cabida holgada a los panes de la maceta que contiene las plantas. La planta debe quedar enterrada 1-2 cm por debajo del nivel de su cuello.

-Distribución: Uno o dos obreros distribuyen las plantas detrás del equipo de paleros, estos distribuidores llevarán las plantas en cajas que irán colocando frente al hoyo que fue realizado para la plantación:

-Plantación: Siguiendo al equipo de los distribuidores y los paleros irán los plantadores que colocaran las plantitas en los hoyos correspondientes, cuidando que las plantas queden bien en forma vertical y presionando suavemente la base de la planta, de tal forma a dejar la superficie del suelo bien plana. Este procedimiento se realiza a efecto de facilitar a las raíces de las plantas mudadas a tenga un buen contacto con el suelo.

-Reposición: Las reposiciones se efectuarán después de 30 a 50 días de la plantación inicial, la reposición se hará con ejemplares de la misma edad, con el fin de conservar la uniformidad y armonía de desarrollo de todo el rodal. Se estima para la reposición de plantas un 10% a 15% del número total de árboles por hectárea.

La forestación a la vez se divide en tres grupos según el uso a ser destinado:



Podas de formación: Las especies a ser utilizadas para la reforestación serán sometidas a podas de formación desde los seis primeros meses de plantación; este trabajo se realizará aproximadamente una vez al año o cuando fuere necesario.

Algunas de las especies a ser utilizadas son las siguientes:

Especies exóticas

Nombre Común	Nombre Científico
Eucalipto rojo	Eucalyptus camaldulensis
Eucalipto rosado	Eucalyptus grandis
Eucalipto robusto	Eucalyptus grandis
Pino	Pinus elliottii

Especies nativas

Nombre Común	Nombre Científico
Cedro	Cedrela fissilis
Petereby	Cordia typolencia
Trébol	Torresea cearensis
Ybyraró	Pterogyne nitens
Lapacho amarillo	Tecoma ipé
Lapacho negro	Tecoma ochracea
Curupay	Piptadenia macrocarpa
Yvyrapyta	Peltophorum dubium
Urundey-mi	Astronium urundeuva
Incienso	Myrocarpus frondosus
Guatambú	Balfourodendron riedelianum
Timbó	Enterolobium timbouva
Guayaibi	Patagonula americana

➤ **Control de malezas:**

Aplicación de herbicida Glifosato durante los primeros 3 años; dos o tres aplicaciones al año.

El **glifosato** es un herbicida no selectivo de amplio espectro, desarrollado para eliminación de hierbas y de arbustos, en especial los perennes. Es un herbicida total. Es absorbido por las hojas y no por las raíces. Se puede aplicar a las hojas, inyectarse a troncos y tallos, o asperjarse a tocones como herbicida forestal. La aplicación de glifosato mata las plantas debido a que suprime su capacidad de generar aminoácidos aromáticos.

El glifosato es el principio activo del herbicida Roundup (nombre comercial producido por Monsanto, cuya patente expiró en 2000). Monsanto patentó en algunos países el evento "40-3-2" en la soja transgénica, el cual confiere resistencia al glifosato. Aunque existen actualmente muchos otros tipos de cultivo resistentes al glifosato como maíz, algodón, canola, etc.

➤ **Limpieza:**

Trabajo con rastra liviana y rotativa 1 a 3 veces al año según la necesidad. La limpieza se realiza entre hileras a fin de evitar el crecimiento descontrolado de malezas que afecten al buen crecimiento de la forestación.

➤ **Raleo:**

En las forestaciones con uso “maderable” se prevé raleos. Para el mejor desarrollo de los arboles lindos se quita arboles competitivos de mala forma o de mal crecimiento. La fuerza del raleo (arboles quitados por hectárea) puede variar entre 50 hasta 550 arboles/ha, según necesidad y edad de la plantación. Se aprovecha de la madera extraída según su diámetro y calidad. Los trabajos de tala están ejecutados con moto-sierras. La madera se desalija con acoplados autocargables estirados por tractores, guinches y skidder. La madera será apilada en lugares de acopio dentro del predio.

➤ **Cosecha final:**

Al terminar el ciclo de la plantación se ejecuta la cosecha final en forma de tala raza. Los de tala están ejecutados en forma manual, con harvester o con feller buncher. La madera se desalija con acoplados autocargables estirados por tractores, con guinche o skidder. La madera será apilado en lugares de acopio dentro del predio.

Los personales encargados de la cosecha de los árboles cuentan con equipos básicos de seguridad.

➤ **Chipeo:**

En el caso de aprovechamiento de la madera para energía, se chipea la madera en los lugares de acopio. Será utilizada una chipeadora móvil, un retroexcavadora con garra para alimentar y acoplados “cachamba” para transportar el chip. El chip será estacionado en lugares estratégicos con rampas de tierra para poder llenar un camión con una pala cargadora.

➤ **Replantación:**

Después de la cosecha se prepara el área para una nueva plantación. La principal actividad es el manejo de los tocones viejos, con dos opciones.

1. Los tocones viejos serán eliminados usando el herbicida “Padrón”, dejando el tocon para su descomposición en la parcela (<http://www.dowagro.com/py/lineadepasturas/productos/padron.htm>).

2. Los tocones serán removidos con maquinaria pesada, para facilitar la preparación nueva del terreno. Después se inicia el proceso de plantación.

➤ **Manejo de rebrote:**

En parcelas energéticas se planea un manejo de rebrote. Después de la cosecha se mantiene limpio y sano el tocon del árbol. Este tocon rebrota con varios brotes. Después de 6 hasta 18 meses se elige el mejor brote de cada tocon y se eliminan los otros en forma manual, usando una herramienta adecuada (tijeras de poda, machetes). Estos brotes forman el próximo ciclo de parcelas con uso “energía”

4.2.6.3 Buenas prácticas de Manejo de productos fitosanitarios

Tanto los agroquímicos como sus envases vacíos pueden ser muy peligrosos para las personas y/o el ambiente, si no se los utiliza correctamente, se los aplica en dosis adecuadas y se los almacena de manera segura.

Elementos de Protección Personal:

El requisito mínimo para toda aplicación es llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo, es decir mangas largas, pantalones largos, botas y un sombrero. Un ejemplo simple de ropa protectora es el overol o los equipos de PVC impermeables. En los días de calor, el usar ropa protectora puede ser muy incómodo. Para reducir este problema se pueden tomar ciertas medidas:

- Cuando sea posible, utilice un producto fitosanitario que no requiera el uso de ropa protectora especial.
- Si esto no es posible, realice la aplicación en las horas de menor calor (por la mañana temprano o al atardecer) cuando es menos incómodo llevar ropa protectora.

Mamelucos: Esta prenda es indispensable para proteger la mayor superficie dérmica. Son confeccionados en algodón o algodón - poliéster en una sola pieza. También existe la combinación tipo grafa de camisa y pantalón.

Guantes: Son fundamentales para la protección dermal de las manos. Pueden ser de látex, pvc, acrilonitrilo o neoprene:

- Al terminar la tarea, los guantes deben enjuagarse en agua antes de sacárselos.
- Al final de la jornada hay que lavar los guantes por dentro y por fuera y luego secarlos.
- Elija guantes que sean cómodos y flexibles, como para manipular bien los envases de productos.

Botas: Las botas siempre deben ir debajo del pantalón, para evitar que se introduzca el líquido cuando se está aplicando. Deben ser de caño alto y suela gruesa:

- Al final de la jornada, las botas deben lavarse por dentro y por fuera y luego hay que ponerlas a secar.

Protectores oculares: Pueden ser de dos tipos:

- *Anteojos o antiparras.* El uso de este elemento de protección es fundamental en cualquier tipo de aplicación de agroquímicos. Es importante que tenga un visor panorámico con perforaciones antiempeñantes.
- *Máscara facial.* Presenta un gran visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza.

Protectores Respiratorios: La eficiencia del respirador depende del medio filtrante y del perfecto ajuste del dispositivo al rostro. Es necesario conocer cuando un filtro está saturado. Esto es cuando el operario percibe olores y vapores propios de los fitosanitarios; en consecuencia la respiración es dificultosa.

En el mercado se encuentran distintos tipos de protectores respiratorios. Cada marca tiene codificados los distintos filtros intercambiables para cada sustancia química. Cuando se mezclan polvos, se requiere muchas veces una mascarilla que cubra la nariz y la boca, (no así al pulverizar). Estas mascarillas deben desecharse después de usarlas.

Delantales: Son elementos complementarios a los mamelucos ya que cubren el torso, muslo y rodillas. Se deben emplear en tareas de carga y descarga de productos fitosanitarios y cuando se preparan las mezclas o se limpian los equipos. Son confeccionados de materiales impermeables.

Sombrero, gorra o capucha: Se deben usar para evitar que el producto entre en contacto con la piel y los cabellos, durante la aplicación.

Buenas Prácticas:

- Observar, en las etiquetas, las bandas de color según la categoría toxicológica del producto, los símbolos de peligro, pictogramas u otra información adicional de seguridad. Si no se entienden las instrucciones, solicitar asesoramiento técnico.
- Evitar la contaminación de la piel o ropa. Si un producto salta a la piel o los ojos, lavarlos inmediatamente. Si la ropa está contaminada, quitársela y lavarla con detergente y agua.
- Utilizar elementos adecuados para medir y trasvasar el producto.
- No utilizar jamás las manos para mezclar o revolver los líquidos.
- No limpiar las boquillas tapadas secándolas con la ropa. Limpiar con agua (si es posible a presión) o con una astilla de madera fina o con un cepillo de cerdas.
- Al pulverizar el producto, hágalo siempre a favor del viento. Evitar entrar en contacto con el rocío. Evitar tocar las hojas recién pulverizadas.
- Tener en cuenta el tiempo que debe transcurrir desde la aplicación de un producto para poder reingresar al cultivo. Este tiempo es fundamental para evitar el contacto dermal o la inhalación de gases que estos productos puedan llegar a producir y que podrían ser peligrosos.
- Emplear ropa protectora.
- Es imprescindible la higiene personal después del manejo de productos fitosanitarios.
- La ropa y las botas de trabajo deben lavarse al finalizar la jornada con jabón o detergente.
- No comer, beber o fumar cuando se aplica un producto.
- Lavarse siempre las manos y la cara antes de comer o fumar.
- Capacitar al personal periódicamente.

Primeros Auxilios:

Todo personal vinculado con tareas que impliquen el uso de productos químicos, debe conocer y poder aplicar los primeros auxilios a un intoxicado mientras se espere la llegada del médico. Entregar al médico la etiqueta del producto con el cual se ha producido la intoxicación.

Primeros auxilios en caso de:

Contacto ocular: Lavar los ojos con abundante suero fisiológico o agua limpia, durante por lo menos 15 minutos.

Contacto dermal: Quitar la ropa contaminada y lavar la piel y cabellos con agua y jabón o bien con agua bicarbonatada.

Inhalación: Trasladar a la persona afectada al aire libre, fuera del área contaminada. Aflojar las ropas ajustadas, mantenerla quieta, acostada. En caso de ser necesario aplicar respiración boca a boca, teniendo la precaución que el socorrista no sufra contaminación.

Ingestión: No inducir el vómito si el paciente está inconsciente, convulsionado, si ha ingerido productos formulados en base a solventes derivados de hidrocarburos o corrosivos o cuando está expresamente contraindicado en la etiqueta. No impedir el vómito en caso que éste ocurra espontáneamente.

4.2.7 ACTIVIDADES ASOCIADAS

Las actividades asociadas mencionadas en este proyecto, son incluidas como anexos a la actividad principal “**Explotación Agropecuaria y Forestación para Usos Múltiples**”.

A. ALMACENAMIENTO DE INSUMOS Y AGROQUÍMICOS PARA USO PROPIO

Se cuenta con un depósito para el almacenamiento de insumos y agroquímicos para su uso único y exclusivo en la actividad forestal de la empresa.

Infraestructuras:

El depósito cuenta con un amplio espacio y cuenta con piso de hormigón armado.

Sistemas de Seguridad:

- **Protección contra Incendios:** El sistema de combate de incendios consiste en extintores de polvo químico seco dispuestos en lugares estratégicos de rápido y fácil acceso. Cuenta con carteles indicadores en la puerta de entrada y la parte trasera del depósito. También se tiene previsto contar con un reservorio de agua, mangueras e implementos varios.

- **Otras medidas de seguridad:** El depósito cuenta con extractores eólicos para la ventilación del mismo. Así también cuenta con un *acceso principal bajo techo* y una *puerta amplia de metal tipo industrial*. Cuenta con botiquín de primeros auxilios.

- **Recomendaciones:** Se recomienda otras medidas de seguridad como ser: *ducha y lavajojos de emergencia, ventanales superiores o rejillas inferiores de ventilación*. También se recomiendan las *canaletas perimetrales con cámara de captación* y un *piso anti absorbente*. Para evitar que la humedad afecte a los productos se recomienda ubicarlos sobre *palets*.

Área Administrativa, recepción y entrega de insumos

El depósito de insumos se encuentra en el casco administrativo principal de la empresa cuya actividad principal es la **explotación pecuaria y la forestación para usos múltiples**. Cuenta con una oficina desde la cual se administra todas las actividades llevadas a cabo por la empresa, y desde donde también se realiza un control de los productos disponibles y de las medidas de seguridad dispuestas para el correcto manejo de los mismos, los cuales son utilizados única y exclusivamente para las actividades forestales de la empresa. La empresa cuenta con el servicio de un ingeniero forestal quien se encarga de la revisión de los productos y la dirección de los personales para la correcta aplicación de los insumos, teniendo en cuenta siempre las medidas necesarias para la protección del personal.

B. LAVADERO PARA USO PROPIO.

Dentro del casco del inmueble también se cuenta con una rampa para el lavado de maquinarias y vehículos de la empresa como así también vehículos de los directivos y gerentes de la empresa, única y exclusivamente, teniendo en cuenta de que las actividades de la empresa se desarrollan en una zona rural donde este tipo de servicios es escaso.

Infraestructuras

El lavadero consiste en una rampa de hormigón armado con piso de hormigón y canaletas para la captación de agua.

Sistemas de Seguridad

Cuenta con una cámara de decantación (separador de líquido/sólido) y un pozo ciego donde se deposita el agua una vez que haya pasado por el proceso de decantación, donde también se separa del líquido otro tipo de impurezas como ser grasa y arena.

C. EXPENDEDOR DE COMBUSTIBLE:

Se cuenta con un expendedor de combustible para uso único y exclusivo de la empresa. El combustible es utilizado para poner en funcionamiento las maquinarias utilizadas en la actividad forestal y ganadera. Así también es utilizado para abastecer los vehículos de la empresa o de sus directivos y gerentes.

Infraestructuras

- Se cuenta con un tanque aéreo de combustible diesel de 15.000 litros.
- Cuenta con un expendedor de una sola manquera.
- Cuenta con piso de hormigón armado.

Sistemas de Protección contra Incendios

- Se cuenta con extintor fuego de polvo químico seco.

Recomendaciones:

- Se recomienda techar el área ocupada por el tanque de combustible y el expendedor.
- Se recomienda disponer de baldes con arena lavada seca, para utilizarlo como absorbente en caso de derrame.
- Se recomienda disponer de carteles indicadores de “prohibido fumar” o “prohibido realizar quemas en cercanías del expendedor.

D. VIVERO FORESTAL DE USO PROPIO

Se cuenta con un vivero forestal donde se producen aproximadamente 2.000.000 de plantines al año para la producción y uso de la empresa. Los plantines son adquiridos de edad pequeña y son desarrollados en el vivero. Los proveedores son: la empresa Eco Raices Forestal de la ciudad de Hernandarias, Plantec y el Sr. Juan Alvarenga. Trimestralmente se tiene en stock unas 500.000 plantas.

La planta germinada es adquirida con altura de 10 cm en su recipiente. Posteriormente las plantas adquiridas son colocadas en el vivero donde se realiza el riego y ferti-riego de las mismas para su desarrollo. El sistema de ferti-riego es por rociado y en total se utilizan unos 50mil litros de agua aproximadamente.

Los plantines permanecen en el vivero aproximadamente tres meses, siendo dos meses en verano y 1 en invierno, tiempo en que la planta llega a desarrollo apto para su plantación.

E. INVERNADERO

Se tiene previsto la construcción de tres invernaderos con el fin de tener un mejor manejo de los plantines en épocas de bajas temperaturas y evitar pérdidas de los plantines durante su etapa de desarrollo antes de la plantación.

La dimensión de los invernaderos serían de 9m x 27m.

F. DEPOSITO DE CLONACIÓN

Se tiene previsto la construcción de un depósito donde llevar a cabo trabajo de clonación de plantines, el cual será dirigido por profesional en el área. No se tienen mayores datos por tratarse de una actividad a futuro cuyo diseño aún no se encuentra definido.

4.3 Consideraciones Legislativas y Normativas.

Legislación Ambiental. Marco Político, Legal y Administrativo. Secretaria del Ambiente (SEAM)

Consideraciones legislativas y normativas - Constitución Nacional:

Artículo N° 7: toda persona tiene el derecho de habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Artículo N° 8: las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosa. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

A partir de la Constitución Nacional por los art. 7 y 8, toda actividad que realice el hombre debe ser dentro de un marco legal, según el enunciado, “toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado”. Y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación.

Enumerar leyes y normas legales a las que el proyecto se debe adecuar - Legislación en el Sector Ambiental

Ley N° 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente”. La Secretaria del Ambiente, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se regirá por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto.

De acuerdo al Art. 14, que dice: “la SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación y su decreto reglamentario.
- N° 583/76 “que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres”
- N° 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”;
- N° 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;
- N° 96/92 “De vida silvestre”
- N° 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre el Paraguay y Brasil”.
- N° 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y desarrollo – La Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”
- Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc. Que legislen la materia ambiental.

De acuerdo al Artículo N° 15: que dice “Asimismo la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes”:

- N° 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación N° 908/96
- N° 422/73 “Forestal”
- N° 836/80 “De código Sanitario”
- N° 60/90 “De inversión de capitales y su decreto reglamentario
- N° 123/91 que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias

- N° 198/93 Que aprueba el convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina.
- Ley N° 3239, de los Recursos Hídricos del Paraguay, tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que se dictan en la ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos.

La **Ley N° 294/1993** De Evaluación de Impacto Ambiental que establece en su **Art. 7°** “*Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas*”.

En su **Decreto Reglamentario N° 453/2013** que establece en el **Art. 2°** “*Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes*”, en su **Inc. b)** “*La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera*” punto 2 referente a “*Las reforestaciones o forestaciones que se establezcan en forma de monocultivos en superficies mayores a mil hectáreas*”; **Inc. r)** “*Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales*”.

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental

- SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA): dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley
- 836/80 Código Sanitario. El objetivo de dicha ley consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública, edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros.

Art. 66°: queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Art. 67°: El ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o pulidores en la atmósfera, el agua, el suelo, y establecerá las normas a que se deben ajustar las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro.

Art. 68°: El ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de la polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos.

Instituciones Públicas que Participan en la Gestión Ambiental.

Entre las organizaciones gubernamentales que administran los recursos naturales y aquellas que administran los recursos naturales y aquellas que desarrollan acciones afines relacionadas indirectamente con el proyecto, se encuentran:

- **SECRETARIA DEL AMBIENTE:** Institución creada por Ley 1561/00 es responsable de la Política Ambiental del Paraguay y la autoridad administrativa de las leyes ambientales vigentes.
- **GOBERNACIÓN DE CAAZAPÁ:** La Gobernación tiene un importante papel en el desarrollo de políticas regionales para la administración de los recursos naturales.

4.4 Determinación de los potenciales impactos del proyecto.

Considerando la extensión en superficie de la propiedad, tipo de actividad a realizar, finalidad, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a preparación de suelo y forestación, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden 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 aislada posibilitarían un efecto negativos en cadena en determinados casos, de no ser previstos sobre el medio ambiente.

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

IMPACTOS NEGATIVOS

Suelo:

- *Riesgo de erosión:* por remoción de suelo y arena para realizar canales.
- *Riesgo de contaminación:* por utilización de productos químicos.

Fauna:

- *Migración y concentración de especies:* debido a las probables modificaciones del hábitat natural.
- *Mortandad:* debido a cacerías furtivas, depredación etc.

Aire:

- *Emisión de CO₂:* producto de quema de rastrojos y movimiento de maquinarias.
- *Aumento de polvo atmosférico:* causada por erosión, movimiento de maquinarias, etc.

Flora:

- *Riesgo de incendios:* por quema de rastrojos.
- *Plagas y enfermedades:* por alteración del hábitat.

Fisiográfico:

- *Paisaje local:* alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.

Hidrológico e hidrogeológico:

- *Agua superficial:* colmatación de cursos de agua cercanos por erosión.

IMPACTOS POSITIVOS

Producción de materia prima:

- *Productividad:* incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio.

Generación de fuentes de trabajo:

- *Calificada:* generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.
- *No calificada:* beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.
- *Transportistas:* traslado de los productos forestales para comercialización.

Comercial:

- *Comercios y Frigoríficos:* introducción y provisión de carne al mercado local.

Industrias:

- *Agroindustriales:* provisión de madera para energía a silos, molinos o secaderos.

- *Madereras*: provisión de madera para aserraderos y carpinterías.

Obras viales y comunicaciones:

- *Caminos*: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales.
- *Comunicación*: radio, teléfono, celular, etc.

Apoyo a comunidades:

- *Salud y Educación*: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (municipios) como departamentales (gubernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social para los pobladores y productores de la zona.
- *Activación económica*: generación re-divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.

Eco-Turismo:

- *Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural*: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

Provisión de madera a las industrias: La creciente demanda de madera por parte de las industrias, ya sean plantas procesadoras de materia prima o industrias madereras como ser aserraderos y carpinterías, ha motivado al proponente a llevar a cabo este emprendimiento.

El desarrollo del proyecto *forestación para usos múltiples* no sólo estará satisfaciendo la creciente demanda de madera sino que también estará fomentando la preservación de los bosques naturales de este planeta.

4.5 Análisis de las alternativas para el proyecto propuesto.

En cuanto a la *actividad pecuaria* de tipo extensivo, la alternativa viable para una producción cárnica de mejor calidad y mayor cantidad reside en la provisión de buenas pasturas al ganado vacuno, así también en la provisión de agua, por lo que es necesario introducir mejoras al suelo que presenta mucho desgaste, para la introducción de nuevas pasturas.

El marco en que se inscribe el desarrollo futuro de la *actividad forestal*, estará pautado, como se indicó, por la demanda de los mercados nacionales e internacionales, por la competitividad que pueda asumir el sector y por la incorporación de valor agregado industrial a la materia prima. En este contexto de desarrollo del sector, la producción silvícola que se encara hacia el futuro se beneficia de tener objetivos de producción precisos.

Ya se han identificado las opciones de transporte, los requerimientos de infraestructura y de equipos, los condicionamientos que impone la localización y se han definido los perfiles de proyectos industriales que permiten alcanzar los productos con las calidades demandadas por el mercado nacional e internacional. Todo ello revierte hacia la producción silvícola en una doble demanda: madera aserrable de calidad y madera pulpable, principalmente de fibra corta. El conocimiento de los precios internacionales, según calidades de productos, ha permitido evaluar los proyectos industriales y ha definido a su vez los precios a que es posible pagar la producción primaria de madera rolliza.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto del proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona. Se pretende desarrollar un proyecto de “*Explotación Pecuaria y Forestación para Usos Múltiples*” sostenible desde el punto de vista ambiental y redituable desde el punto de vista económico.

4.6 Elaboración del Plan de Mitigación.

Plan de Mitigación

Impacto Negativo	Medidas de Mitigación	Responsable	Plazos
1. Generación de Desechos / residuos	-Para los residuos producidos por la sanitación del ganado vacuno entregar a los vacunadores técnicos del SENACSA para su posterior disposición final. - Para los residuos de la finca (envases de agroquímicos), continuar con la medida de mitigación implementada, consistente en almacenar los envases en un lugar seguro hasta su posteriormente entrega a recicladores que recorren periódicamente la zona.	El proponente	Continuo
2. Riesgos de enfermedades y lesiones del personal	- Capacitación del personal en el manejo de agroquímicos, utilización de equipos de protección personal, medidas de seguridad.	El proponente	Anual
3. Generación de ruido	-Mantenimiento de maquinarias que puedan producir ruidos fuertes.	El proponente	Continuo
5. Disminución de la calidad del suelo	- Rotación de potreros para evitar compactación de suelo - Re-incorporación de tierra de canales al área de preparación de suelo y a los caminos de la propiedad - Siembra de pastos gramíneas nativas al costado de caminos y canales para evitar la erosión. - Realizar curvas de nivel. - Mantener el bosque de Reserva Legal existente. - Protección de fuentes de agua.	El proponente	Continuo
6. Riesgo de contaminación por productos agroquímicos	- Reposición de nutrientes mediante la aplicación de fertilizantes. - Elección y utilización de productos recomendados por asesores técnicos, y habilitados para su uso en nuestro país; preferentemente de la clasificación: franja azul y franja verde.	El proponente	Periódicamente
6. Riesgo de contaminación por productos agroquímicos	- Evitar la pulverización con vientos fuertes y altas temperaturas. - Uso de indumentaria adecuada. - Regulación y mantenimiento de máquinas, uso de picos anti deriva. - No bajar a fuentes de agua con el pulverizador, sino transportarlos en tanques y realizar el llenado del pulverizador en la chacra.	El proponente	Siempre
7. Medidas de seguridad	-Capacitación del personal sobre medidas de seguridad y prevención de accidentes -Adquisición de botiquín para primeros auxilios. -Implementación de carteles indicadores de números telefónicos para casos de emergencia en lugares visibles. - Mantener el bosque Reserva Legal existente.	El proponente El proponente El proponente El proponente	Cada año. De forma inmediata. En un plazo 4 meses. Siempre

- **Plan de control de vectores:** Para evitar la proliferación de vectores como las moscas y roedores es fundamental que las instalaciones en donde se encuentran los animales se mantengan limpias, aireados y con buena iluminación. Evitar la acumulación de desechos (heces y orina) en los corrales contribuye a disminuir la reproducción de moscas.

- **Sistema de Higiene y seguridad ocupacional del establecimiento agropecuario:** Para evitar en lo posible el brote de enfermedades infecciosas se debe seguir un riguroso régimen de higiene y sanidad de los animales, que incluye la limpieza constante de corrales, en lo posible, secos. Si algún animal se enferma, se lo debe aislar del resto y el corral donde permaneció debe ser desinfectado; no se debe introducir animales extraños al criadero sin antes revisarlos; se debe construir una fosa en la puerta de ingreso de cada corral y llenarla de cal para desinfectar los zapatos antes de ingresar al corral.

4.7 Elaboración de un Plan de Monitoreo

Elaborar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos de la actividad durante su etapa operativa.

Plan de Monitoreo

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
<i>Preparación de suelo p/ pastura y forestación</i>	Áreas habilitadas para pastura y forestación	Inicialmente
<i>Corrección de pH del suelo</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Inicialmente conforme a la necesidad
<i>Fertilización del suelo</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Inicialmente conforme a la necesidad
<i>Mantenimiento de pastura y forestaciones</i>	Áreas habilitadas para pastura y forestación	Inicialmente y Periódicamente
<i>Limpieza y mantenimiento de canales de drenaje</i>	Área destinada a los canales	Periódicamente
<i>Mantenimiento de corredores biológicos</i>	Bosque nativo de reserva	Permanente
<i>Preservación de la fauna</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Prohibir la caza y pesca – Permanente
<i>Protección de fuentes de agua naturales</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Permanente
<i>Disposición final de residuos.</i>	Área de Influencia Directa (AID).	Permanente

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

Programa de seguimiento de monitoreo:

- Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.
- La Evaluación de Impacto Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto.
- Es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas: El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

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

Vigilar implica:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar Impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO “EXPLOTACIÓN PECUARIA Y FORESTACIÓN PARA USOS MÚLTIPLES”

- Atención a la modificación de las medidas

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

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras
- Técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

4.7.1 Matriz de identificación de posibles impactos

ACTIVIDADES	VALORACIÓN					
	Valor	Sentido	Magnitud	A.I.	R	T
4.- Producción agrícola						
4.1.- Elección de plantines	+	D	3	Z	3	SP
4.2.- Fertilización y plantación	+	D	3	L	3	SP
4.3.- Aplicación de herbicida	-	I	3	L	3	T
4.4.- Cosecha forestal	-	I	2	P	3	SP
4.5.- Control de malezas	-	D	4	L	4	T
4.6.- Regulación de maquinarias	+	I	4	L	-	T
4.7.- Raleo y mantenimiento del monte para habidad de animales	-	D	3	Z	2	T

Nota:

Valor del Impacto: *Positivo (+) y Negativo (-)*
 Sentido del Impacto: *Directo (D) y Indirecto (I)*
 Magnitud del Impacto: *del 1 al 5 de valor*
 Area de Influencia (A.I.): *Puntual (P); Local (L); Zonal (Z) Regional (R)*
 Reversibilidad (R): *del 1 al 4 de valor*
 Temporalidad (T): *Temporal (T); Semipermanente (Sp); Permanente (P)*

4.7.2 Medidas de mitigación para los impactos identificados

AREAS DE IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
ÁREA DE PRODUCCION PREPARACION DE SUELO Y PLANTACIÓN	
SOBRE MEDIO FISICO - BIOLOGICO	
Modificación por movimiento superficial del suelo	Control de erosión
Modificación de la infiltración del agua al suelo	Control de erosión Conservación de áreas bajas Conservación de bosques en galerías
Cambios en las propiedades del suelo	Corrección de pH en caso necesario Control de la fertilización Control en la aplicación de herbicidas Implementar análisis de suelos para realizar enmiendas
Cambios en las condiciones de la flora	Preservar el aérea de reserva legal
Alteración de los nichos faunísticos	Mantener el bosque de reserva legal Prohibir la cacería, pesca y Deforestación del bosque de reserva

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO “EXPLOTACIÓN PECUARIA Y FORESTACIÓN PARA USOS MÚLTIPLES”

SOBRE MEDIO SOCIOECONOMICO	
Demanda de mano de obra Mejora de ingresos familiares Capacitación del personal Dinámica comercial Valoración el terreno	Se recomienda privilegiar la contratación de mano de obra local Capacitar al personal en el manejo de productos fitosanitarios Capacitar al personal sobre manejo y conservación de recursos naturales disponibles Proveer a los personales de Equipos de Protección Personal

5. INFORME

5.1 Descripción del Proyecto Propuesto

El proyecto consiste en la *Explotación Pecuaria y Forestación para Usos Múltiples*, el cual consistirá en la plantación de especies forestales exóticas y nativas a ser destinada a usos diversos, como ser: energía y madera; satisfaciendo la demanda de los mismos y promoviendo la preservación de los bosques naturales de este planeta.

5.2 Descripción del Medio Ambiente

El lugar en donde se desarrolla el proyecto cuenta con bosques de reserva, pastizales nativos e implantados.

5.3 Consideraciones Legislativas y Normativas

El presente proyecto responde a la **Ley N° 294/1993** De Evaluación de Impacto Ambiental que establece en su **Art. 7°** “*Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas*” y su **Decreto Reglamentario N° 453/2013** que establece en el **Art. 2°** “*Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes*”, en su **Inc. b)** “*La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera*” punto 2 referente a “*Las reforestaciones o forestaciones que se establezcan en forma de monocultivos en superficies mayores a mil hectáreas*”; **Inc. r)** “*Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales*”.

5.4 Impactos Ambientales significativos

Como principal impacto negativo podemos mencionar el riesgo de erosión y la colmatación de canales a implementar; mientras que el principal impacto positivo es la producción de materia prima o fuente de energía a las industrias, como ser silos, secaderos, aserraderos, carpinterías, etc.

5.5 Análisis de las Alternativas

En cuanto a la **actividad pecuaria** de tipo extensivo, la alternativa viable para una producción cárnica de mejor calidad y mayor cantidad reside en la provisión de buenas pasturas al ganado vacuno, así también en la provisión de agua, por lo que es necesario introducir mejoras al suelo que presenta mucho desgaste, para la introducción de nuevas pasturas.

El marco en que se inscribe el desarrollo futuro de la **actividad forestal**, estará pautado, como se indicó, por la demanda de los mercados nacionales e internacionales, por la competitividad que pueda asumir el sector y por la incorporación de valor agregado industrial a la materia prima. En este contexto de desarrollo del sector, la producción silvícola que se encara hacia el futuro se beneficia de tener objetivos de producción precisos.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto del proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona.

Se pretende desarrollar un proyecto de *Explotación Pecuaria y Forestación para Usos Múltiples* sostenible desde el punto de vista ambiental y redituable desde el punto de vista económico.

5.6 Plan de Mitigación

Se presenta un *Plan de Mitigación* en *el ítem 4.6* a fin de reducir la vulnerabilidad del ambiente, es decir atenuar los daños potenciales sobre el ecosistema en este proyecto.

5.7 Plan de Monitoreo

Las medidas propuestas serán monitoreadas periódicamente para a fin de que se cumplan correctamente, como se observa en el *ítem 4.7*.

5.8 Apéndices:

Lista de Redactores del Estudio de Evaluación Ambiental:

- Téc. Agr. Cesar Duarte.
- Lic. Amb. Lorena Aranda.
- Téc. Amb. Juan Cristaldo.

Se adjuntan mapas, imágenes satelitales y fotografías.

6. EQUIPO DE CONSULTORES.

- Lic. en Ciencias Contables Ricardo Schneider –*Código CTCA I-514 SEAM*
- Téc. Agr. Cesar Duarte.
- Lic. Amb. Lorena Aranda.
- Téc. Amb. Juan Cristaldo.

7. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

Una *actividad forestal* sustentable es un requisito necesario para conseguir un desarrollo rural conservacionista. Debemos también recordar que solamente con un desarrollo rural sustentable será posible alcanzar un desarrollo global.

Los suelos utilizados por décadas para la ganadería extensiva tradicional suelen ser suelos muy compactados y con bajo contenido orgánico, por lo que es muy importante tratar de aumentar el rango de capacidad de agua asimilable (CAA) mediante la disminución de la dureza y el aumento de la porosidad del suelo, y por ende la preparación de los suelos requiere de un intenso trabajo antes de llevar a cabo la plantación de especies forestales, como se puede observar en el *ítem 4.2.6.2*.

Se puede concluir que la correcta preparación de suelo y el drenaje es esencial para obtener la sustentabilidad pecuaria y forestal. La secuencia de preparación del terreno, implantación de pasturas y forestación utilizada debe respetar aspectos ambientales y económicos, dando énfasis especial en la sostenibilidad.

.....
LAS MERCEDES S.A.
Proponente
Carsten Reinhard Felber
Representante Legal
C. I. N°: 1.934.955.-

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos 6Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.
- 2.- Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
- 3.- Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visist by project Aguara Ñu ‘97. (Inédito) 38 p.
- 4.- Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.
- 5.- Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo. -
- 6.- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
- 7.- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 8.- GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- 9.- DENGGO, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
- 10.- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 11.- FUNES, E. L. y KOHLER A.,1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ.
- 12.- **PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL Periodo 2009-2014**, *Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República Dirección General de Desarrollo Territorial e Integración Regional*