

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO: PLAN DE USO DE LA TIERRA PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA
PROPONENTE: JACOB HARDER

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, ha sido elaborado en función al Decreto N°. 453/2013 por la cual se reglamenta la Ley 294/1993 “DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL” Y SU MODIFICATORIA LA LEY N°. 345/1994 Y SE DEROGA EL DECRETO N°. 14.281/1996.

El estudio fue encomendado por el Sr. **JACOB HARDER**, propietario del inmueble, con el objeto de realizar actividades de explotación agropecuaria, en el inmueble Matrícula N° R03-337, Q01-1577, Padrón N° 1977, 1978 Distrito de PUERTO CASADO, Departamento de ALTO PARAGUAY.

3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1.- Ubicación del Proyecto:

El inmueble en estudio se encuentra en el lugar denominado PARAJE RIACHO MORO, Distrito de PUERTO CASADO, Departamento de ALTO PARAGUAY, con Matrícula N° R03-337, Q01-1577, Padrón N° 1977, ubicado entre las coordenadas UTM E 210000 N 7606000.

3.3.- Tipo de Actividad:

Producción agropecuaria: La explotación ganadera es el rubro central que se implementa en ésta propiedad, por lo tanto todas las actividades de mejoramiento girarían en torno al mismo.

3.5.- Etapas y Fases Del Proyecto

El proyecto está en Fase adecuación a la Ley 294/93.

En la fase de ejecución de acuerdo a los análisis técnicos se pretende realizar:

3.5.1. Cambio del Uso de la Tierra

En ésta unidad productiva se pretende la implementación de rubros agropecuarios de **815.8 ha** en las parcelas pre existentes, a fin de evitar impactos muy fuertes sobre el medio ambiente.

Para determinar la viabilidad de esta intervención se realizaron la revisión de las normativas vigentes y estudios pertinentes que se adjuntan al mismo y de acuerdo a eso se propone que las actividades se realicen de la siguiente manera: en el primer cuadro se presenta la situación actual de la propiedad y posteriormente el uso alternativo propuesto por el técnico.

CUADRO DE USO ACTUAL DE LA FINCA.

Nº	USO	SUPERFICIE	
		HA	%
1	Bosques de reserva forestal	441.8	31.6
2	Uso agropecuario	781.5	55.8
3	Franjas de separación	113.4	8.1
4	Zona inundable	7.4	0.5
5	Pista de aterrizaje	5.3	0.4
6	Abastecimiento de agua	15.0	1.1
7	Caminos	32.3	2.3
8	Infraestructura-sede, retiro	3.3	0.2
	TOTAL	1400.0	100.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CUADRO DE USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Nº	USO	SUPERFICIE	
		HA	%
1	Bosques de reserva forestal	339.0	24.3
2	Área en regeneración para bosques de reserva forestal	33.0	2.4
3	Uso agropecuario	815.8	58.3
4	Franjas de separación	139.7	10.0
5	Área en regeneración para franjas de separación	8.3	0.6
6	Zona inundable	7.4	0.5
7	Pista de aterrizaje	5.3	0.4
8	Abastecimiento de agua	15.0	1.1
9	Caminos	32.3	2.3
10	Infraestructura-sede, retiro	3.3	0.2
	TOTAL	1400.0	100.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3.6.- Tecnologías y procesos que se aplican

Las operaciones que serán realizadas para mejorar el campo natural:

- ✚ **Preparación de suelo:** como la habilitación se realiza con topadora, inmediatamente después, el suelo ya está listo para la siembra.
- ✚ **Siembra:** depende directamente de la humedad del suelo el éxito de dicha actividad.
- ✚ **Prácticas sencillas de manejo de suelos que se implementará:**
 - No dejar mucho tiempo al descubierto el suelo, realizando la siembra inmediatamente después del desmonte.
 - Dejar franjas rompe vientos.
 - Practicar labranza mínima.
 - No acudir a la quema como método de limpieza de la plantación.
 - Mantenimiento de la franja de protección o bosque de separación.

3.6.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTIVIDADES												
Habilitación y reparación de caminos												
* Apilado en escollera												
* Siembra de semillas de pasto.												
* Cuidados culturales y manejo de suelo												

Los momentos óptimos para la habitación y siembra son al inicio de setiembre hasta noviembre y al final de marzo – abril, esto se debe a que en esta época hay todavía suficiente precipitación como para garantizar una buena germinación de las semillas de pasto.

3.6.4.- GANADERÍA.

Las principales actividades realizadas en la producción ganadera son:

1. Alambrados y Potrerados.
2. Carga de animales en los potreros
3. Sanitación periódica de animales (desparasitación, Mancha y gangrena, ivomet, Brucelosis, Refuerzo p/ mancha, Dosificación destete, Aftosa acuosa, Carbuncio bacteridiano, Suplementación terneros, Aftosa oleosa, A.D.E. vacas y vaquillas, Vermifugo selectivo, Vermifugo vaquillas, A.D.E. toros, Reconstituyente, etc.)
4. Cuidado y mantenimiento de la pastura: este punto es la esencia para el éxito en la explotación ganadera, tal es así que hay que aplicar en buena forma el descanso de la misma y la carga animal que pueda soportar un potrero. Dentro de la política de limpieza y ampliación de pastura se cumplirán actividades como: Planificación, delimitación de las áreas a limpiar, contracción de personales, apertura de caminos principales y auxiliares, Corpida, preparación de terreno, encalado, siembra, carga de los potreros con ganados, rotación de los potreros.
5. Comercialización de los novillos terminados.

3.6.4.1. ASPECTO GENERALES DE LA GANADERÍA

El ganado vacuno o bovino pertenece a la clase “mamíferos”, Orden “Artiodactilos” (dedos en número par con uñas), Suborden “Rumiantes”, Familia “Bóvidos” y Subfamilia “Bovinos”. Desde la perspectiva económica la principal especie de éste grupo es la vaca o toro (*Bos taurus*), aunque existen otras especies de interés, como el cebú (*Bos indicus*), y el búfalo de agua (*Bubalus bubalis*), ambos de origen asiático, el yat del tibet (*Bos grummieri*), el búfalo africano (*Syncerus caffer*) y el bisonte americano (*Bison bison*). El número total de cabezas de ganado vacuno asciende a más de 1333 millones; la mayor parte de ésta cantidad (el 35,4 %) se encuentra en Asia, el 22,3 % en Sudamérica y el 15,2 % en África.

Muchos son los productos que pueden obtenerse del ganado bovino tales como: leche, carne, glándulas, huesos, piel, sangre, vísceras, enzimas, cuernos, etc.

La producción mundial de carne vacuna se basa en dos sistemas: el sistema intensivo y el extensivo.

3.6.4.2. SISTEMA DE PRODUCCION GANADERA DE LA PROPIEDAD EN ESTUDIO

El sistema de producción que se implementará en el establecimiento es el **extensivo** que consiste en producir ganado bovino con tecnología actualizada en pastura implantada, obteniendo como resultado novillos terminados para la comercialización a los distintos mercados.

Los toritos al nacer se castran y a los 7 meses empieza el proceso de engorde destinándolos al lugar de engorde, el engorde dura aproximadamente entre 24 y 30 meses, posteriormente son comercializados novillos terminados para carne en los frigoríficos de Asunción respectivamente. Las vaquillas clasificadas para la recría dan su primera parición a los 3 a 4 años, una vaca puede producir normalmente durante su vida 6 a 8 terneros en un periodo de 10 años, posteriormente luego del engorde correspondiente son comercializados para carne.

El éxito en la producción ganadera depende en gran medida de la sanitación practicada en el establecimiento, las actividades fundamentales cumplidas en torno a la producción en la estancia son:

- ✚ **CRIA:** es el inicio del proceso de engorde de los desmamantes, normalmente en el mes de junio se comienza con este periodo que se prolonga hasta febrero, en este lapso de tiempo se llevan a cabo diferentes actividades, tales como:
 - Vacunación contra Aftosa, según calendario de SENACSA.
 - Vacunación contra Carbunculo Bacteridiano en febrero.
 - Vacunación contra mancha pe en junio.
 - Vacunación contra Rabia según necesidad.
 - Control de Peso: en junio y se va repitiendo cada 120 días.
 - Castración: se realiza en junio.
 - Reconstituyente: se aplica cada 120 días.
 - Sal Mineral: proporcionar al animal desde el inicio hasta la terminación.
 - La desparasitación interna se realiza en junio y se va repitiendo cada 120 días.
 - La desparasitación externa se realiza según necesidad.
- ✚ **Recría:** es la segunda etapa del engorde, empieza a los 12 meses del inicio de la cría, las actividades cumplidas en este periodo son:
 - Alimentación del ganado: todo el tiempo.
 - Vacunación contra Aftosa, según calendario de SENACSA.
 - Vacunación contra Rabia según necesidad.
 - Control de Peso: cada 120 días.
 - Reconstituyente: se aplica cada 120 días.
 - Sal Mineral: proporcionar al animal desde el inicio hasta la terminación.
 - La desparasitación interna cada 120 días.
 - La desparasitación externa se realiza según necesidad.
- ✚ **TERMINACIÓN:** es la etapa donde el animal ya está listo para ser comercializado para el consumo humano en los diferentes frigoríficos de Asunción.

3.6.4.3. SISTEMA SILVOPASTORIL.

La utilización de esta Técnica para el manejo adecuado tanto de la pastura como el ganado significó un avance importante en la racionalidad del uso de los recursos. La técnica consiste básicamente en "Una Limpieza Selectiva", es dejar en pie algunos árboles considerados de importancia desde distintos puntos de vista: importancia económica, que sirva de alimentos para los ganados u otros animales, que dé sombra (copa grande), paisajismo, producción de madera, etc.

La "limpieza selectiva" es una técnica de autosustentabilidad en el tiempo y verdaderamente económica en el largo plazo, obteniendo resultados económicos exiguos en lo inmediato pero no así en el largo plazo.

El "árbol" en nuestro cualquiera sea, vendría a cumplir el papel de estabilizador del ambiente.

La "limpieza selectiva" es una herramienta más dentro de un paquete tecnológico denominado "MANEJO SILVOPASTORIL" en donde interactúan el ganado bovino y/o caprino, la pastura nativa y/o introducida, el estrato arbóreo, el arbustal o maleza para nuestro sistema, y otros recursos bióticos menores.

Los sistemas silvopastoriles van a tener distinta evolución de acuerdo a la situación inicial, el caso nuestro es partir de un bosque nativo con inclinación hacia el Sistema silvopastoril con Producción ganadera con uso forestal para apoyo ganadero.

Probablemente sea el manejo silvopastoril la combinación con más rentabilidad que se pueda implementar en el Chaco, por tradición productora, futuro de la actividad en regiones marginales (especialmente con bovinos) y por la necesidad de reducir costos de recuperación y mantenimiento de la producción ganadera.

La estructura arbórea puede ejercer su acción en diversas formas:

Directa sobre el animal: como forrajera y como modificadora del microclima.

Indirecta: sobre el forraje herbáceo y arbustivo. De apoyo a la infraestructura (postes, varillas, etc.).

VENTAJAS QUE SE VA LOGRAR CON ÉSTE SISTEMA DESDE EL PUNTO DE VISTA GANADERO:

- Mayor aumento de peso. (Rodeo en general).
- Mayor producción de leche.
- Mayor porcentaje de parición (más % de celos, o % de preñez).
- Mayor peso de terneros al destete.

El efecto de la sombra es más importante en las explotaciones de cría, por ser los terneros y las vacas preñadas más sensibles a factores climáticos adversos.

Las diferentes razas y el producto de sus cruza, tienen distinta respuesta al calor, pero todas se benefician con la sombra en mayor o menor grado.

3.6.4.4. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES GANADERA (Engorde).

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Actividades												
CRIA												
VACUNACION CONTRA AFTOSA (SEGÚN SENACSA).												
VACUNACIÓN C/ MANCHA PE(SINTOMAT)												
DESPARASITACIÓN INTERNA												
DESPA. EXTERNA (SEGÚN NECESIDAD)												
CONTROL DE PESO												
CASTRACIÓN												
RECONSTITUYENTE												
VACUNACIÓN CONTRA RABIA(SEGÚN NECESIDAD)												
VACUNACIÓN CONTRA CARBUNCULO BACTERIDIANO												
SAL MINERAL (TODO EL TIEMPO)												
RECRÍA												
VACUNACION CONTRA AFTOSA (SEGÚN SENACSA).												
DESPARASITACIÓN INTERNA												
DESPA. EXTERNA (SEGÚN NECESIDAD)												
CONTROL DE PESO												
VACUNACIÓN CONTRA RABIA(SEGÚN NECESIDAD)												
SAL MINERAL (TODO EL TIEMPO)												
TERMINACIÓN												
SELECCIÓN Y RECUENTO DE ANIMALES												
COMERCIALIZACIÓN DE ANIMALES												

3.6.5.-PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Mantenimiento de la superficie agrícola a través de procesos mecanizados de cultivos Agrícolas, siembras directas, etc.

Las acciones que implica esta actividad se resume en los puntos siguientes:

- Delineamiento de las curvas de nivel en caso necesario.
- Sistema de plantación mecanizada, el cual se detalla más adelante
- Rotación de cultivos con variedades de los mismos y nabo forrajero para incorporación al suelo.
- Utilización de Abonos Verdes.
- Implementación de Sistema de Riego.
- Aplicación de defensivos agrícolas y herbicidas permitidos por el MAG.
- Cosecha
- Transporte a los centros de Acopio y Almacenamiento.

Cronograma agrícola.

Meses												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación de suelo												
Siembra												
Cuidados culturales												
Cosecha												
Comercialización												

Materia prima e insumos:

<u>Sólidos</u> : los más importantes son semillas y mudas forestales.	<u>Líquidos</u> • Aceite de motor: 50 L/mes • Gasoil: 2.000 L/mes
---	--

➤ **Ejemplo del Calendario de Aplicación de Agroquímicos.**

- **Herbicidas**

GLIFOSATO 480 LS										
GLIFOSATO SECUENCIAL 480 LS										
SAL AMINA 2,4 72 LS										
METSULFURON METIL 60 PM										
					Imazathapyr 100 LS					
-15 días	-10 días	-5 días	Siembra	5 días	7,5 días	10 días	15 días	20 días	25 días	30 días

- **Funguicidas e Inseticidas**

TRIADIMEFON 200 CE													
PROPICONAZOLE 250 CE													
TEBUCONAZOLE 25 %													
CARBENDAZIM 500 FL													
IMIDACLOPRID 70 PS													
DIFLUBENZURON 25 PM													
CLORPIRIFOS 480 EC													
CLORPIRIFOS 480 EC													
MONOCROTOFOS 600 LS													
METAMIDOFOS 500 LS													
CIPERMETRINA 25 EC													
-15 días	-10 días	-5 días	Siembra	5 días	10 días	15 días	20 días	Caña	→	Flor	→	Espig	Final

3.6.6.- Manejo de la Microcuenca

La propiedad no cuenta con cauce hídrico intermitente, pero si posee tajamares.

3.6.7.- Cronograma de Actividades Generales

El cronograma siguiente presenta el tiempo de implementación propuesto para la ejecución total del proyecto:

Actividades	Años			
	2024	2025	2026	n
Siembra de semillas de pasto				
Explotación ganadera				

3.6.8.- Recursos humanos: En la finca se tendrá:

Rango del personal	Temporalidad	Cantidad
Administrador	permanente	1
Encargado	permanente	2
Peones	permanentes	5
Peones	temporales	10

Servicios

Se cuenta con servicio de la ANDE, pero no se cuenta con transporte público. En cuanto a medios de comunicación, solo se usa radio y celulares. El agua potable se obtiene de agua de lluvia (aljibe) y tajamares.

Infraestructura:

Se posee alambrados perimetrales, e infraestructura para abastecimiento de agua.

Producción Anual:

Producción agropecuaria: Estimativa de producción de 300 novillos terminados/año

5.- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

5.1. Área de Influencia Directa (AID):

El inmueble en estudio se encuentra en el lugar denominado PARAJE RIACHO MORO, Distrito de PUERTO CASADO, Departamento de ALTO PARAGUAY, con Matrícula N° R03-337, Q01-1577, Padrón N° 1977, ubicado entre las coordenadas UTM E 210000 N 7606000.

SUELO:

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

CAMBISOL EUTRICO

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

Presenta evolución pedogenético y morfológica que responden, principalmente, a las condiciones de drenaje y clima de cada localidad. El color de los horizontes varia de pardo amarillo claro (seco) a pardo opaco (húmedo) en el A, y de pardo amarillento a pardo opaco en el horizonte B. La textura es franco arcillo arenosa a arcillo limosa; estructura moderada, media y pequeña, bloques subangulares, en el horizonte A. Cuando mojado se vuelve jabonoso por la alta saturación de carbonato de calcio y / o sulfato. La textura y estructura condicionan la permeabilidad e infiltración del agua en el perfil.

El horizonte B presenta una alta ganancia de arcilla, predominando la de textura arcillo limosa; estructura fuerte, grande, en bloques subangulares y prismática; consistencia firme, dura, pegajosa y plástica; microporosidad alta, lo que favorece el buen almacenamiento de agua en el perfil.

El régimen hídrico se puede calificar como ústico, la permeabilidad al agua es moderada a alta. Todas estas características físicas permiten calificar como de buena aptitud para riego, pudiendo aplicar los diversos sistemas existentes.

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

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

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

LUVISOL HAPLICO

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

Presenta de moderado a fuerte desarrollo pedogenético , bien drenado , con alta capacidad de almacenamiento de agua en el perfil , desarrollado a partir de sedimentos loessicos , de textura fina , con dominancia de arcilla y limo , con secuencias de horizontes A – Bt1 – Bt2 – Bt3 .

El color dominante del horizonte superficial varia de pardo grisáceo a pardo grisáceo oscuro, mientras en profundidad (horizonte B) el color dominante es el pardo amarillo grisáceo. La textura predominante es franco arcillo arenosa, en el horizonte superficial y franco arcillosa a arcillosa en los subsuperficiales; estructura de moderado desarrollo, de forma prismática y bloques angulares; consistencia ligeramente dura, friable a firme, pegajosa y plástica; moteados de sales blancas a 55 – 60 cm. de profundidad, porosidad alta en los horizontes y con moderada a buena posibilidad de labranza.

El régimen hídrico de estos suelos es el ústico, con sequía edafológica de 60 a 90 días en el año; y más de 120 días en forma alternativa. En época de creciente la saturación del perfil con agua es por periodo corto de tiempo. Todas estas características físicas permiten calificarlos como de buena aptitud para riego, pudiendo aplicar los diversos sistemas existentes.

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

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

Agua Superficial: Constituido por Lluvia.

Agua Subterránea: La napa freática se encuentra a niveles de profundidad que oscilan entre los 150 a 250 m, influenciado por la recarga del Río Paraguay y Río Timane.

Atmósfera - Calidad: La atmósfera en si en la propiedad se puede considerar totalmente sin desequilibrio bien sano y natural libre de contaminación.

Procesos:

Erosivos: no existe.

Deposición de Sedimentos: no existe.
 Compactación: no existe.

Medio Biológico:

Fauna: Conjunto de especies animales que conforman el área del Proyecto en su influencia directa, entre ellas se pueden citar: *Tolypeutes matacus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Aotus azarai*, *Cercopithecus thous*, *Pseudalopex gymnocercus*, *Oncifelis geoffroyi*, *Puma concolor*, *Panthera onca*, *Procyon cancrivorus*, *Tapirus terrestris*, *Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*, *Mazama gouazoubira*, *Dolichotis salinicola*, *Galea musteloides*.

Se hace mención que las especies amenazadas de esta Región son: El Tagua (*Catagonus wagneri*), el animal que reviste mayor grado de amenaza estando considerado como en peligro de extinción, el Jaguarete (*Panthera onca*) que está categorizado como casi amenazado, además del Tatu Carreta (*Priodontes maximus*), el Tapir (*Tapirus terrestris*), el Jurumi (*Myrmecophaga tridactyla*) y el Tañycati (*Tayassu pecari*).

Aves: Las variedades observadas en la finca son: el pájaro carpintero, loros, lechuzas y diversas especies comunes del Chaco paraguayo.

En el sgte. cuadro se hace mención de las especies endémicas del Chaco e indicadoras de Matorral de Zonas Áridas registradas en Paraguay según Guyra Paraguay (2004).

Especies	Endémicas	Indicadoras
<i>Nothoprocta cinerascens</i>	√	
<i>Nothura boraquira</i>		√
<i>Eudromia formosa</i>	√	
<i>Ortalis canicollis</i>	√	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>		√
<i>Spiziapteryx circumcincta</i>	√	√
<i>Chunga burmeisteri</i>	√	
<i>Strix chacoensis</i>	√	
<i>Dryocopus schulzi</i>	√	
<i>Campephilus leucopogon</i>	√	
<i>Upucerthia certhioides</i>	√	
<i>Furnarius cristatus</i>	√	√
<i>Asthenes baeri</i>		√
<i>Coryphistera alaudina</i>		√
<i>Drymornis bridgesii</i>	√	
<i>Xiphocolaptes major</i>	√	
<i>Myrmorchilus strigilatus</i>		√
<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	√	√
<i>Pseudocolaptes dinelliana</i>	√	
<i>Stigmatura budytoides</i>		√
<i>Knipolegus striaticeps</i>	√	√

<i>Aimophila strigiceps</i>	√	
<i>Lophospingus pusillus</i>		√
<i>Poospiza torquata</i>		√
<i>Poospiza melanoleuca</i>	√	√
<i>Saltatricula multicolor</i>	√	√
Total	18	14

Flora: Constituidos por árboles de pequeño a gran porte (en áreas boscosas), arbustos, gramíneas y especies típicas.

El estrato superior (una parte de la finca) aparecen en forma de masas arbóreas de extensión variable, más o menos densas. Alcanza los 8 metros de altura y entre las especies conocidas se encuentran: Quebracho colorado, Coronillo, Quebracho blanco, Palo blanco, Mistol, Samu'u, etc.

El estrato medio y bajo está formado por individuos de entre 2-5 metros de altura, tales como: Guaimí pire, Mistol, Algarrobo, etc.

Medio Antrópico:

Socioeconómico

Mano de obra Especializada: En el rubro de la ganadería se tiene profesionales permanentes que son dos Doctores Veterinarios, ellos son los responsables del desarrollo de las actividades ganaderas. En lo respecta a la forestación se tiene un profesional contratados para supervisar las plantaciones, los cuidados silviculturales, preparación de suelo, etc. También es importante mencionar que para la elaboración de los proyectos se ha contratado al consultor Ing. Lucio Rodríguez que es el encargado elaborar los diferentes proyectos para el proponente, de tal modo a poder trabajar organizada y legalmente. De igual manera existen personales formados para el manejo de maquinarias y equipos.

Mano de obra No especializada: Para el mantenimiento de las infraestructuras existentes serán contratados temporalmente obreros y jornaleros de la zona. Para las prácticas forestales también son contratados personales que residen en las cercanías de la finca. Cuando se tienen una recarga de las actividades también son contratados peones temporales de los alrededores.

Plusvalía del terreno: El valor de la finca con la infraestructura ya montada, al igual que luego de la implementación de los potreros, los alambrados, tajamares y enriquecimiento forestal elevará muchísimo.

Salud y seguridad: Las normas requieren que un galpón en donde se manipule agroquímicos requiere que tenga con elementos básicos para los primeros auxilios. También se prevé que los obreros afectados directamente al manipuleo de productos químicos realicen controles y análisis periódicos de colín esterazas. Se anexa a los estudios los detalles técnicos a tener en cuenta para el manejo seguro de agroquímicos y de las prácticas agrícolas en general.

Ingreso: Se verá aumentado el ingreso económico local, por el uso racional de los recursos y por la disminución de los pasivos ambientales.

Población: afecta positivamente a los que se encuentran circundante a la finca porque les proporciona fuentes de trabajos.

5.2.- Área Influencia Indirecta (AII):

Fue definida teniendo en cuenta una franja de 1000 metros a la redonda considerando los aspectos tales como ocupación de seres vivos por metro cuadrado, índice de urbanización y desarrollo, vías de acceso, espacio físico.

Medio Físico:

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

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

El área muestra condiciones para usos pecuarios y forestales, con dominancia de suelos arcillosos y con profundidad buena.

La propiedad en su totalidad es plano. Los suelos buenos con pequeñas ondulaciones y en partes áreas inundadas e inundables principalmente en los campos bajos. Presenta bosque bajo que alternan con campos naturales además de lagunas, bañados etc.

Prácticamente nula Contaminación, puede haber por motivos involuntarios escurrimientos de agroquímicos líquidos que puedan ser transportados y depositados por el agua por casos de derrames, fallas operativas y accidentes, las medidas de mitigación trata de evitar totalmente éste tipo de situación con impacto negativo para el ambiente.

Agua Superficial: Para una práctica correcta de las labores agropecuarias, el proponente debe contar con tanques proveedores de agua y no deberá limpiar sus equipos en el mismo además debe evitar proveerse directamente del curso superficial.

Atmósfera - Calidad (Gases y Partículas): En caso de accidentes e incendios, la generación de gases y partículas puedan trasladarse por acción eólica hacia sectores más alejados.

Medio Biológico:

Fauna

Aves, Reptiles, Roedores: No serán afectados por la razón de que no se modificará el hábitat natural de ellos y porque existen suficientes bosques nativos y campos naturales.

Medio Antrópico:

Migración Antrópica: no ocurrirá.

Mano de Obra Especializada y No especializada: en menor cantidad.

Plusvalía del terreno: En caso de accidentes, depreciación de los bienes raíces.

Salud y seguridad: Colapso en el sistema de salud vecinal o Ingreso: Se verá disminuido por el índice de peligrosidad, y estado de alarma en riesgo latente.

6.- METODOLOGÍA

6.2.- Identificación De Acciones De Posible Impacto

De entre las muchas acciones susceptibles de producir impactos, se establecieron relaciones definitivas para aquellas que puedan producir impactos durante la fase de diseño, construcción y explotación. Para la identificación de acciones, se han diferenciado los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

- Acciones que modifican el uso del suelo,
- Acciones que implican emisión de contaminantes,
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos.
- Acciones que implican subexplotación de recursos,
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos,
- Acciones que actúan sobre el medio biótico,
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje,
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural,
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

Seguidamente se detalla las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica.

Actividad Impactante: CONSTRUCCIONES DE GALPONES Y CORRALES		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapas De Diseño Y Planificación		
• Diseño, mensura y elaboración del proyecto.	• Generación de empleos • Aportes al fisco y municipio	
Etapas De Construcción		
• Limpieza • Movimiento de suelos • Acciones erosivas • Compactación • Limpiezas y mantención.	• Generación de empleos • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. • Plusvalía del terreno por las nuevas infraestructuras. • Ingresos al fisco y al municipio. • Ingresos a la economía local.	• Modificación del paisaje. • Afectación de la calidad del aire. • Generación de polvos, emisión de gases de escape y ruidos. • Riesgos de accidentes varios • Generación de residuos • Posible derrames • Riesgos varios • Alteración del hábitat de aves e insectos.
Etapas De Operación		
• Operaciones de manipuleo de remedios químicos de uso veterinario.	• Generación de empleos • Aportes al fisco y municipio	• Afectación de la calidad del aire. • Generación de residuos y polvos, emanación de gases. • Riesgos de derrame y posibilidad de contaminación del agua y el suelo.

		- Riesgos de emanaciones tóxicas. - Riesgos de incendios. - Riesgos de accidentes. - Riesgos varios. - Alteración del hábitat de aves e insectos.
Actividad Impactante: ACTIVIDAD GANADERA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapas Operativas		
- Implantación de pastura(desmonte). - Mantenimiento de pasturas. - Vacunación y sanización - Aplicación de herbicidas - Pisoteo. - Transporte de ganados.	- Generación de empleos. - Aportes al fisco y a la comunidad local. - Dinamización de la economía. - Disminución de la erosión y compactación por el sistema de control de carga animal. - Consumo importante en valores monetarios de vacunas, antiparasitarios y combustibles. - Aporte al fisco - Alta exigencia de equipos para la sanización.	- Disminución de la flora y fauna. - Cambio de paisaje natural. - Generación de residuos (envases y otros). - Erosión Eólica e Hídrica.. - Compactación por sobre carga animal. - Incremento del tráfico en caminos vecinales. - Riesgos de accidentes varios. - Riesgo de contaminación de agua y suelo por derrames o mala utilización de productos veterinarios. - Riesgo de salinización del suelo.
Actividad Impactante: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapas Operativas		
- Uso y cambio de combustibles y lubricantes. - Lavados	- Generación de empleos. - Aportes al fisco y a la comunidad local. - Dinamización de la economía.	- Riesgos de accidentes. - Generación de polvos y ruidos. - Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.

PRODUCCIÓN PECUARIA		
ACTIVIDAD: PREPARACION DE SUELO		
MEDIO BIOLÓGICO	RECURSOS AFECTADOS: FLORA Y FAUNA	- Interrupción de las migraciones naturales de los animales. - Disminución de la biodiversidad. - PÉRDIDA DE RECURSO POTENCIAL. - DISTORSIÓN TEMPORAL DE LA CADENA ALIMENTARIA. - Disminución de especies naturales de gramíneas.

MEDIO FÍSICO	RECURSO AFECTADO: SUELO	• Incremento de la evaporación del suelo. • Compactación por paso de máquinas. • Pérdidas de nutrientes por arrastre. • Erosión por efectos del viento y de la lluvia. • Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura. • Arrastre de la capa superficial del suelo. • Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios en la forma del terreno. • Modificación de la estructura del suelo. • Contaminación por derrame accidental de combustible, aceite, etc.
	RECURSO AFECTADO: AGUA	• Contaminación por derrame accidental de combustible, aceite, etc. • Escurrimiento superficial modificado. • Disminución de recarga de la napa freática por compactación. • Peligro de contaminación por mala disposición de RS y líquidos. • Calidad del agua superficial disminuida por mayor arrastre de sedimento.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	RECURSO AFECTADO: POBLACIÓN ACTIVA	• Presencia de residuos. • Mayor circulación de divisas. • Más fuente de trabajo. • Mayor consumo de bienes y servicios. • Mayor riesgo de accidente del personal.
MEDIO PERCEPTIVO	RECURSO AFECTADO: PAISAJE	• Modificación del paisaje natural. • Monocultivo. • Pérdida de recurso potencial.
ACTIVIDAD: UTILIZACIÓN DE AGROQUÍMICOS		
MEDIO BIOLÓGICO	RECURSOS AFECTADOS: FLORA Y FAUNA	• Pérdida de especies. • Deriva del producto a otra área. • Eliminación de microorganismos del suelo. • Eliminación de insectos benéficos.
MEDIO FÍSICO	RECURSO AFECTADO: SUELO	• Contaminación por agroquímicos y mala disposición de residuos sólidos peligrosos. • Pérdida de micro fauna.
	RECURSO AFECTADO: AGUA	• Contaminación del agua superficial y de la napa freática por deriva y arrastre de productos agroquímicos.

		Contaminación por mala disposición de residuos sólidos peligrosos.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	RECURSO AFECTADO: POBLACIÓN ACTIVA y CERCANA.	- Mayor fuente de mano de obra. - Presencia de residuos peligrosos. - Mayor circulación de divisas - Intoxicaciones.
ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RESERVORIO		
MEDIO FÍSICO	RECURSO AFECTADO: SUELO	Pérdida de terreno agrícola a causa de la construcción y operación del reservorio.
	RECURSO AFECTADO: AGUA	- Disminución de la Calidad del agua del reservorio. - Mayor pérdida de agua por evaporación. - Proliferación de hierbas acuáticas afectando al sistema de riego. - Pérdida de calidad por eutrofización – proliferación de algas.
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	RECURSO AFECTADO: MEDIO LOCAL.	- Riesgo de accidentes varios durante la construcción. - Inundaciones causadas por rotura accidental de las paredes del reservorio.

Actividad Impactante: RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS.		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapas Operativas		
Trabajos operativos varios: forestales, de mantenimientos, manipuleos, etc.		- Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias y/o vehículos. - Riesgos de accidentes por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias. - Riesgos de derrames de productos. - Riesgos de quemaduras, de intoxicaciones, etc. - Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.

Actividad Impactante: RIESGOS DE INCENDIOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Etapa Operativa		
• Trabajos operativos varios. • Manipuleo de combustible. • Quemazón de campos y bosques. • Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc.		• Riesgos de incendios y siniestros en el galpón de productos veterinarios y agroquímicos. • Riesgos de incendios forestales y campos. • Afectación de la calidad de aire. • Eliminación del hábitat de aves e insectos • Riesgo a la seguridad de las personas.

6.3.- Identificación De Los Factores Ambientales Del Entorno Susceptibles De Recibir Impactos

Se lleva a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos aspectos del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del Proyecto en sus sucesivas fases, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas: Físico y socioeconómico y cultural, y subsistemas (Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio Perceptual por una parte y Medio de Núcleos Habitados, Medio Socio-Cultural y Medio Económico por otra).

SISTEMA	SUB SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES	UIP
Medio Físico	Medio Inerte	Aire	microclima	33
			vientos	33
			contaminación	33
		Tierra	erosión	25
			Suelo	capacidad de infiltración
		componentes orgánicos		25
		contaminación		25
		Agua	drenaje	50
			calidad de aguas	50
		Medio Biótico	Flora	Corredores
	comunidades vegetales			33
	cubierta vegetal			33
	Fauna			Corredores
		estabilidad del ecosistema	50	
M. Perceptual	Paisaje	paisaje intrínseco	100	
Medio Socio Económico y Cultural	Medio Sociocultural	Uso del territorio	agrícola	25
			forestal	25
			conservación y protección del medio	50
		Infraestructura	tráfico y servicios	25
		Aspectos Humanos	Seguridad y riesgos	150
	Medio Económico	Economía	economía local	50
			mano de obra y empleos	75
TOTAL MEDIO AMBIENTE				1.000

6.8.- Conclusiones de la Evaluación

Al evaluar la planilla final se detectan valores severos por la actividad ganadera y por el riesgo de accidentes e incendios, pero la mayoría presenta valores moderados y los resultados resaltantes son:

- Uno de los componentes más afectados por actividades **ganaderas** es el aire al igual que la fauna, y éste último por riesgos de incendios y accidentes.
- El componente suelo es afectado por actividades ganaderas y de mantenimiento de pasturas.
- las producciones **ganaderas**, los riesgos de incendios y accidentes afectan de igual manera a la flora.
- El movimiento de las maquinarias y equipos incide negativamente sobre el factor suelo.
- El factor ambiental seguridad y riesgos presenta un elevado índice por los riesgos e incendios.

Con respecto a las acciones más agresivas están:

- La actividad **ganadera**, ya que actúa severamente sobre diversos factores ambientales.
- La ocurrencia y riesgos de incendios, afectan principalmente al factor flora, fauna y la estabilidad del ecosistema.
- El mantenimiento de maquinarias y equipos y la utilización de productos químicos en el proceso de sanitación animal.

La actividad ganadera y el mantenimiento de maquinarias son acciones propias del proyecto, sin embargo la ocurrencia de incendios es un evento que escapa al control del proponente, viéndose incluso perjudicado por el mismo. La ocurrencia de incendios, afecta igualmente el hábitat de la fauna, sobre todo a la estabilidad del ecosistema por las mismas razones mencionadas.

Considerando el factor ambiental (contaminación del aire), la actividad principal (ganadera) y la actividad de forestación que generan estos impactos debe ser tenido en cuenta al momento de diseñar las medidas de mitigación de los impactos.

- La mayoría de las actividades a ser implementadas no presentan impactos que superen la capacidad de acogida del medio ambiente.
- Como se pretendía y en orden de magnitud, las acciones que se prevé afecten en forma positiva a los diferentes componentes ambientales son, la reforestación, e enriquecimiento de bosques, el mantener bajo cobertura permanente al suelo a través de la pastura natural y artificial y el manejo de la microcuenca hídrica.

7.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Comprende:

- Plan de mitigación
- Plan de vigilancia y monitoreo
- Planes y Programas para seguridad, riesgos, emergencias, incidentes.

Los Planes de Mitigación, Atenuación y Compensaciones A Ser Considerados, incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y AII del proyecto.

La Conservación y preservación de los recursos naturales y el medio ambiente será considerada medida primordial de mitigación para éste proyecto, con medidas como:

BOSQUE DE RESERVA: cumplimiento de la ley 422/73: 25% de Reserva Forestal, teniendo como referencia el uso actual y el uso del año 1986, es decir, previa a la vigencia del Decreto N° 18831/86. En este proyecto se va dejar **339 ha** que corresponde al 15% de la superficie total del inmueble y al 22% del bosque del año 1986, siendo esta superficie cubierta de Bosques Nativos en forma continua de tal manera a mitigar la disminución de la Fauna y flora de las áreas de Influencia del Plan.

REGENERACIÓN NATURAL: Se propone dejar aprox. **41.3 ha** para regeneración natural de bosque nativo, destinados a dar cumplimiento con los requerimientos de Franjas de separación y Bosque de reserva mencionados en las normativas: Resolución INFONA N° 1001/19 y Resolución MADES N° 182/20

N°	USO	SUPERFICIE	
		HA	%
1	Bosques de reserva forestal	339.0	24.3
2	Área en regeneración para bosques de reserva forestal	33.0	2.4
3	Uso agropecuario	815.8	58.3
4	Franjas de separación	139.7	10.0
5	Área en regeneración para franjas de separación	8.3	0.6
6	Zona inundable	7.4	0.5
7	Pista de aterrizaje	5.3	0.4
8	Abastecimiento de agua	15.0	1.1
9	Caminos	32.3	2.3
10	Infraestructura-sede, retiro	3.3	0.2
	TOTAL	1400.0	100.0

A continuación se describe algunas otras medidas que también serán cumplidas:

1. Prácticas de manejo y conservación de suelo para preservar y mejorar su productividad

Las siguientes medidas y prácticas de manejo deberán ser implementadas por el propietario a partir del momento de otorgamiento de la licencia ambiental:

- Plantación o siembra inmediata después de la habilitación.
- Análisis químico del suelo en el cual se fundamenta el uso y aplicación de enmiendas correctivas.
- Uso de correctivos y enmiendas de suelo, usos de abono verde en caso de necesidad.
- Controlar la carga animal.
- Cuidar los desechos sólidos y líquidos peligrosos juntando envases grandes especiales y bajo techo.
- Evitar la erosión por sobrepastoreo.
- Usar productos adecuados, controlar las malezas correctamente.

2. Prácticas de manejo y conservación de agua del suelo.

- **Uso y manejo de cauces hídricos y nacientes:** no acercar el equipo pulverizador a fuentes de cauces hídricos, su abastecimiento deberá hacerse mediante tanques abastecedores especiales.
- No realizar lavado o limpieza de los equipos de fumigación próximos a los cauces hídricos o nacientes localizados dentro de la propiedad o fuera de ella.
- No talar árboles ubicados en las cercanías de los cauces para evitar la colmatación de cauces hídricos y nacientes.
- Construcción de abastecedores de agua (Pozo artesiano y tanques) dotados con las infraestructuras necesarias para la captación y abastecimiento de agua necesarias para las actividades ganaderas y forestal.

3. Disposición Final De Residuos De Productos de Sanitación animal:

- Construcción de un depósito para el almacenamiento de envases usados (perforados).
- Construcción de vertederos para tratamiento de residuos sólidos acorde a las normas exigidas para evitar polución ambiental o retiro por empresa autorizada.
- Posterior al trasvase del producto a los equipos de fumigación, realizar un triple lavado del envase en el pulverizador antes de su disposición final.
- Localizar el vertedero a una distancia mayor a 200 metros de cauces hídricos, nacientes o cualquier otra fuente de agua.
- Mantenimiento de un registro actualizado de los orígenes, tipo de desecho y cantidades destinadas al vertedero o retiradas por empresas.

4. Almacenamiento de productos químicos y riesgos de derrames:

- Depósito con paredes lisos y pisos con canaletas para derrames y sistema colector.
- Instalación eléctrica embutida y antiexplosiva.
- Extractores para ventilación y extintores de incendio acorde a la dimensión del depósito.
- Carteles de alerta, sistemas de manejos, prohibiciones, riesgos, etc.
- Ordenamiento de los productos dentro del depósito según
 - Escala de toxicidad
 - Grado de Inflamabilidad
 - Emisión de gases
- Planificar la operación del local en el sentido de evitar cualquier tipo de contaminación innecesaria por derrames de sustancias sólidas o líquidas.
- Colectar líquidos derramados por medio de bombas y cargarlos en tambores especiales.
- Envases con defectos deberán de ser cambiados.
- Derrames líquidos en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura.
- Cuando existan derrames evitar en la limpieza con fuentes de llama, equipos de soldaduras en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones.
- Aguas contaminadas serán removidas y transportadas hasta su disposición en sitios seguros.
- Controlar las pérdidas y para la recolección de productos pulverulentos emplear arena o aserrín ligeramente humedecida, barriendo sin levantar polvo.

5. Exposición de Sustancias Peligrosas.

- Reducir el riesgo de exposición: embalajes adecuados, prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general.
- Vestimentas adecuadas: tapabocas o máscaras con filtros, guantes, delantales, botas y casco. Su uso será de carácter obligatorio.
- Control Médico Toxicológico: el proponente debe honrar con el seguro médico a los operarios expuestos a sustancias peligrosas, y deben someterse a control médico toxicológico periódicos.
- Almacenamiento adecuado. depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera a evitar errores en el traspaso de las mismas a los usuarios finales.
- Botiquín de Primeros Auxilios: con antídotos, medicinas y utensilios básicos, contra intoxicaciones.
- Todos los recintos donde son manejadas sustancias peligrosas deberá contar con carteles que indiquen "PROHIBIDO FUMAR", "USO OBLIGATORIO DE EQUIPOS PROTECTORES", "ÁREA RESTRINGIDA", "Nº TELEFÓNICO DE BOMBEROS", "Nº TELEFÓNICO DEL CENTRO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA", o que contengan pictogramas alusivos.
- Contemplar el rotulado sistemático de las materias primas, insumos, fraccionados y residuos almacenados, que deberán indicar el grado de peligrosidad e instrucciones de manejo seguro de los mismos.

6. Medidas de Prevención Contra Incendios

- Instalar carteles de alerta y de prevención contra incendios para llamar la atención y concienciar a obreros y transeúntes sobre el riesgo de incendio (forestal, campo y galpón de productos veterinarios).
- Contar con un sistema de prevención contra incendio: extintores de origen químico (CO₂, polvo seco, espuma alcohólica).
- Minimizar el riesgo de incendios con una adecuada ventilación, evitar la exposición de los productos a combustibles o inflamables, y asegurando una correcta instalación eléctrica.
- Evitar quemazón de los restos vegetales.
- Entrenar al personal para actuar en caso de incendios y conocer todas las reglas para evitar la propagación del fuego, alertando inmediatamente a los Bomberos.
- Habilitar accesos directos, que permitan el acceso inmediato al fuego y a los medios de extinción de incendios.

7. Prácticas de manejo y conservación de fauna y flora

- Realizar un monitoreo periódico de Fauna y Flora de la zona afectada.
- En caso de aperturas de caminos internos, instalar carteles sobre la existencia de animales que habitan en el área y que pueden ser dañados.
- Se sugiere que en la cartelería de señalización que serán ubicadas en los caminos internos, mostrara algunos dibujos o siluetas de las especies nativas que deberán ser protegidas de acuerdo a lo estipulado en los decretos vigentes (venado, jagareté, oso hormiguero, tatu).
- Se colocarán carteles referentes a cruces de animales, en este caso de los caminos rurales, en cruces utilizados como corredor de migración de animales terrestres, se sugiere también colocar letreros que llamen la atención sobre esta situación indicando las especies, estaciones y horarios probables de actividad y desenvolvimiento de las mismas (día o noche, para las especies nocturnas y diurnas).
- Mantener los refugios compensatorios para la fauna y el mantenimiento de la diversidad genética en las franjas de separación y los bosques.
- Teniendo en cuenta el Art 42. De la Ley de Vida Silvestres 96/92 Queda prohibido dañar o destruir huevos, nidos, cuevas y guaridas, así como la caza de crías o de los individuos adultos de los que éstas dependen. Se sugiere que en caso de encontrarse con un nido en la zona de actividad, tratar de movilizar los mismos sin manipularlos mucho o destruirlos, tomar una fotografía del nido, cueva o guarida, remitir la fotografía a profesionales competentes del área, para identificar a la posible especie a la cual pertenece, lo que servirá posteriormente como un registro y un dato útil e importante para la aumentar conocimientos de la fauna local, departamental y nacional, y así fomentar su conservación.
- En caso de que los nidos, cuevas y guaridas estuviesen habitados por crías, tomar una fotografía de las mismas, se recomienda cámaras sin flash y guardar como un registro, el cual puede ser facilitado a profesionales para su identificación.

- En caso de que sea nido de ave tomar fotos del mismo o de los huevos en casos de que esté habitado y derivar a profesionales técnicos en el área para su identificación.
- Prohibir y combatir la caza de fauna silvestre (potenciales presas del jaguarete). Esto además de proteger al jaguarete directamente protegiendo su fuente de alimentación, lo protege indirectamente y beneficia al propietario ya que reduce las posibilidades de que estos felinos ataquen al ganado.
- Construir las fuentes de agua del ganado alejadas de los bosques para reducir las probabilidades de conflicto entre estos y los jaguares.
- De ser posible, en épocas de sequía implementar aguadas en zonas boscosas para animales silvestres, a fin de evitar el conflicto y ataques al ganado.
- Realizar un manejo adecuado del ganado, cercando los potreros para impedir el acceso del ganado a zonas boscosas.
- Tratar de evitar las actividades que generen ruidos que puedan ahuyentar a la fauna silvestre.
- En casos de pérdida o ataques al ganado, contactar con la DVS para que en conjunto con otras organizaciones, se oriente al propietario para la implementación del Protocolo de actuación para reducción de conflictos entre el jaguareté y el ganado/humanos.

Detalle de las Medidas de Mitigación por Etapas y Por Acciones

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
CONSTRUCCION DEL GALPÓN				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Físico, Biológico y Antrópico.	- Alteración de la geomorfología - Eliminación de la cobertura del suelo. - Alteración de la flora y del hábitat de aves e insectos - Alteración del paisaje - Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y gases. - Presencia de residuos. - Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias, vehículos y/o manipulación de materiales y herramientas.	Contemplar la arborización y la recomposición de áreas verdes.	8.000.000	Proponente
		Riego por aspersión en días secos.	100.000	Constructor
		Basuras y residuos depositar en lugares adecuados	500.000	Proponente
		Limitar las horas de trabajo al horario diurno.	200.000	Constructor
		Contar con cerco perimetral de protección.	100.000	Constructor
		Señalizar la zona de trabajo.	500.000	Constructor
		El personal de la obra deberá contar con todo el equipamiento para realizar sus labores con seguridad.	1.000.000	Constructor
		Contar con carteles de prohibición de la caza fauna.	700.000	Proponente.

ETAPA DE PRODUCCIÓN				
OPERACIÓN DEL GALPÓN				
Físico, Biológico y Antrópico por las actividades en el Depósito de Insumos y maquinarias.	- Riesgos a la seguridad ocupacional - Riesgos en instalaciones en planta (incendios, accidentes) - Riesgo de contaminación de suelo y agua. - Presencia de residuos.	- Instalación con extintores. - Indumentaria adecuada para el personal afectado (botas, delantales, guantes, protectores buco nasal, protectores oculares, etc. - Contar con duchas y lavamanos de emergencias. - Contar con botiquín de primeros auxilios. - Contar con contenedores especiales para productos peligrosos. - Contar con contenedores de depósitos temporal. - Contar c/ basureros p/ desechos varios. - Limitar las horas de trabajo al horario diurno. - Señalizar con carteles instructivos (De primeros auxilios, número Telefónico de Médicos, de bomberos, de policía, manejo de productos peligrosos, etc.). - Controles médicos toxicológicos y de salud de los obreros (c/ 1 año)	5.000.0000	Proponente

ETAPA DE PRODUCCIÓN GANADERA				
ACTIVIDAD ganadera				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Aire	Contaminación del aire(polvos y productos químicos).	- Evitar las aplicaciones de ciertos productos veterinarios y herbicida en días de excesiva sequedad y fuerte viento a los efectos de evitar contaminaciones a animales y seres humanos. - Evitar deriva de los productos a ser utilizados con la correcta calibración de los implementos y en el momento oportuno. - Dejar franja rompeviento para disminuir la velocidad del viento. - Cobertura vegetal permanente en los campos de pastura. - Utilizar preferentemente productos de clase toxicológica III y IV. - Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables	20.000.000	Proponente
Suelo	- Compactación por paso de máquinas. - Pérdidas de nutrientes - Erosión por efectos del viento y de la lluvia. - Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura	- Mantener la cobertura de los suelos en forma permanente - Control de carga animal de acuerdo a la capacidad de la pastura. - Rotación de pasturas. - Utilizar variedades resistentes a las plagas y enfermedades y evitar uso indiscriminado de agroquímicos. - No utilizar el fuego como medida de control de malezas. - Análisis de suelo al inicio del Proyecto y luego cada 1 año. . - Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajos de campo cuando la humedad del suelo sea alta. - Correcta disposición de los restos de envases.	5.000.000	Proponente
Agua	- Escurrimiento superficial modificado. - Disminución de recarga subterránea por compactación del suelo. - Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento. - Contaminación.	- No realizar ningún desmonte en áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua. - No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua. - Correcta disposición de desechos, contaminantes y de los envases. - En ningún caso usar las fuentes de agua naturales como alimentadores directos de las pulverizadoras. - Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua - Establecer franjas de protección de las fuentes de agua. - Cobertura vegetal permanente.	20.000.000	Proponente
Fauna y Flora	Pérdidas de especies remanentes	- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. - Colocar carteles Prohibido la caza y pesca.		

		• Conservar las especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre. • No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar a la fauna y en especial la acuática. • Establecer refugios - Dejar bosque de Reserva compensatorios para la fauna. • Dejar franjas de protección y disponer de rompevientos. • Mantener la cobertura vegetal del suelo. • Dejar Bosque protector..	10.000.000	Proponente
Aspectos Sociales y Económicos	• Riesgos a la seguridad ocupacional en la parte ganadera. • Riesgos varios, demandas laborales. • Previsión de accidentes. • Riesgo de contaminación de suelo y agua. • Presencia de residuos.	• Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades de productivas. • Capacitar al personal. • Capacitar al personal en técnicas de sanitación animal. • Capacitar al Personal Sobre Manejo y Conservación de Recursos Naturales Disponibles. • No circular con vehículo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes. • Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de los operarios. • Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento. • Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (ej: no arrojar basuras, se prohíbe la cacería, peligro de accidentes, peligro de incendios, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antídotos, normas de procedimientos, etc)..	5.000.000	Proponente

ETAPA DE PRODUCCIÓN				
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Físico	Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos. Riesgos de contaminación del suelo y napa freática en casos eventuales de derrames de combustibles.	• Elaboración de un manual de procedimientos para la prevención de la contaminación por efectos de mantenimientos. • Realizar el mantenimiento de las maquinarias en los sitios adecuados. • Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos. • Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas. • Ubicar en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para limpieza de aceite deberá ser dispuesta en lugares adecuados para su disposición final. • La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio. • Almacenamiento de aceite usado en el tanque de 200 litros y tomar precauciones para el bombeo a los tambores a ser retirados para su disposición final.	5.000.000	Proponente
ETAPA DE PRODUCCIÓN				
PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS				
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación	Costo (Gs)	Responsable
Biológico	• Destrucción de flora y fauna.	• Elaboración de un manual para la prevención de incendios • Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio. • Limpieza del sotobosque con herramientas manuales. • No prender fuego para eliminar malezas. • No quemar restos vegetales y basuras en partes boscosas. • Mantener limpios los senderos en áreas boscosas. • Colocar carteles de alerta de incendios. • Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos. • Contar con extintores.	10.000.000	Proponente

Un resumen de las medidas de mitigación y de atenuación de impactos negativos sobre los recursos a ser afectados comprende:

Recursos y Elementos	Medidas de Atenuación
Suelo	• Manejo de suelo con cobertura permanente a fin de evitar la erosión hídrica, eólica y evitar la compactación del suelo. • Aplicar la tecnología de SD, con el fin de proteger la superficie del suelo con cobertura permanente, al mismo tiempo incorporación de materia orgánica. • No utilizar el fuego en ningún caso como medida de control de malezas. • Análisis de suelo al inicio y luego cada 1 año • Implementar medidas de fertilización inorgánica y orgánica a través de la aplicación correcta de fertilizantes químicos en caso necesario. • No realizar trabajo con las máquinas cuando la humedad del suelo sea alta. • Correcta disposición de los restos de envases de productos químicos.
Vegetación	• Dejar franjas de protección y disponer de rompevientos con orientación transversal a la pendiente del terreno. • Realizar la limpieza del sotobosque, preferentemente de forma manual. • No quemar los restos de la limpieza del sotobosque, utilizar para leña en algunos casos o permitir que se incorpore al suelo. • Mantener la franja protectora del curso hídrico. • Enriquecer las franjas boscosas de protección próximas a los cursos de agua. • Dejar el Bosque de Reserva y practicar regeneración natural. • Utilizar los productos químicos sólo en caso de ser necesario.
Fauna	• Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área. • Conservar especies de árboles que proporcionan alimento a la fauna silvestre. • No arrojar contaminantes a fuentes de agua que puedan afectar a la fauna y en especial la acuática. • Establecer refugios compensatorios para la fauna y franjas protectoras. • Colocar carteles de prohibición de cacería. • Dejar Bosques de Reserva, Bosques protectores y franjas de separación.
Aire	• Evitar aplicar los agroquímicos en días de excesiva sequedad y fuerte viento • Establecer franjas y cortinas rompevientos en los linderos. • Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables. • Cobertura permanente vegetal. • Evitar el sobrepastoreos. • Colocar cartel indicador de no exceder con la velocidad.
Agua	• No realizar desmonte en áreas cercanas a los cursos y/o fuentes de agua. • No arrojar contaminantes a fuentes de agua y controlar el uso del agua. • Correcta disposición de desechos, contaminantes y envases. • Establecer franjas de protección de las fuentes de agua. • Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua • No usar las fuentes de agua como alimentadores directos de las pulverizadoras • Se deberá implementar tanques suministradores para evitar la contaminación. • Dejar Bosques de Reserva, Bosques protectores y franjas de separación.
Aspectos Sociales y Económicos	• Privilegiar contratación de la mano de obra local. • Capacitar al personal en las normas ambientales y seguridad ocupacional. • No circular con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes. • Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatigas de los operarios. • Utilizar las luces encendidas para indicar máquinas en movimiento. • Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (ej: no arrojar basuras, se prohíbe la cacería, peligro de accidentes, peligro de incendios, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antídotos, normas de procedimientos, etc).. • Controles médico de los obreros 1 vez al año.

7.2.- Plan de Monitoreo

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto en todas sus etapas, implica además:

- Atención permanente durante todo el proceso de las actividades productivas.
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear las diferentes actividades con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el sistema de producción en la finca.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades.

Se detalla más abajo algunos indicadores que deberán ser monitoreados:

Recurso Afectado	Efecto	Indicador	Sitio de Muestreo
Suelo	Erosión y disminución de la fertilidad natural	• Cambios en el espesor del suelo. • Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua. • Contenido de materia orgánica. • Propiedades fisicoquímicas del suelo. • Rendimiento de los cultivos. • Localización, extensión y grado de compactación. • Retención de humedad en las áreas ganaderas y con pendientes elevadas. • La condición del suelo (es decir las señales de mayor erosión, compactación, menor fertilidad, etc).	En las áreas ganaderas.
Agua superficial	Cambios en la calidad	• Característica fisicoquímicas: pH, sólidos suspendidos, turbidez, PO₄, NO₃, NO₂. • Cambios en la estructura y dinámica poblacional de las comunidades acuáticas.	Aguas arriba y aguas abajo.
Fuentes de agua	Destrucción	• Las fuentes de agua (su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de la vegetación a su alrededor).	En las fuentes de aguas.
FAUNA Y FLORA	Destrucción	• Bosque de reserva. • Bosque Protector. • Franjas de Seaparación. • Los cambios en las poblaciones y hábitats de la fauna debido a la producción ganadera. Bosque de reserva, protección y franjas.	En toda la región.
Socio economía	Alteración de patrones de las personas involucradas en la ejecución de	• Ingresos monetarios. • Niveles de alimentación. • Índices sanitarios.	En los sitios en donde se asientan los personales contratados.

	las actividades productivas. Cambios en los índices socioeconómicos.	• Aceptación y capacidad de adaptación a nuevas técnicas de manejo de ganado. • Los cambios en los índices económicos de los obreros • Controles médicos de su estado de salud en general.	
--	--	--	--

Se debe también contemplar el monitoreo de otros indicadores ambientales, vigilando el cumplimiento de las pautas marcadas para la prevención y mitigación eficaz de los impactos que suscita la actividad. En este contexto se contempla lo siguiente.

- Control del uso permanente de Equipos de Protección de Individual (EPI), establecer la obligatoriedad.
- Control periódico del Sistema de **Prevención de Incendio**, mantener la carga adecuada de los extintores, renovando las cargas obsoletas.
- Inspeccionar el estado de los contenedores de sustancias tóxicas, reemplazar los que están averiados, y darles una disposición temporal o final segura.
- Inspeccionar permanentemente, las fosas colectoras de derrames de sustancias tóxicas y sus lixiviados, recuperarlos en contenedores seguros.
- Controlar el manejo seguro de los residuos sólidos (envases, bolsas plásticas, barricas, pallets, residuos de sólidos absorbentes empleados para contener derrames y sustancias obsoletas); de no disponer un sistema eliminación de disposición final adecuado, deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto ,se elimine con seguridad.
- Controlar la disposición segura de las mercaderías peligrosas en el área de almacenamiento, colocando los lotes de sustancias combustibles alternando con lotes de sustancias no combustibles; lotes de sustancias reactivas con las no reactivas. Asegurar la rotación adecuada de la mercadería atendiendo su tiempo de vigencia.
- Controlar que el rotulado de las sustancias tóxicas sea correcto.
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar de los operarios en el recinto de trabajo.
- Controlar el Cumplimiento preventivo y correctivo de toda la instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes y siniestros.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan.

7.3.- Planes y programas de seguridad, prevención de riesgos, accidentes, respuesta a emergencias e incidentes.

7.3.1.- Programas de seguridad en la producción ganadera

- Objetivo: Realizar las faenas ganaderas implementando actividades tendientes a mitigar los impactos negativos para una producción sostenible.
- Responsable: el proponente.

Compra de productos químicos y Recomendaciones

Es importante observar:

- Abastecerse con antelación, a efectos de que factores como el mal tiempo o el defectuoso estado de los caminos retrasen el inicio de los trabajos en tiempo y forma;
- No comprar productos cuyos envases estén deteriorados o no cuenten con sus etiquetas originales.
- Los productos son formulados en fábrica. Los mismos vienen en diferente presentación: líquidas, emulsionables, granulado, polvos, sólidas; etc y por lo general vienen listas para su empleo, y otras deben ser diluidas antes de su aplicación.
- No adquirir envases sin o con precintos dañados y evitar el reeevasado;
- Leer convenientemente las instrucciones de las etiquetas, de manera a conocer las dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.
- Tomar todas las precauciones antes de la aplicación y cumplir con las normativas legales.
- Los concentrados de aceites y los concentrados emulsificables de la mayoría de los productos químicos penetran muy fácilmente por la piel.
- Las formulaciones sólidas, permiten menor penetración cutánea debido a la absorción del producto por el portador que es la arcilla u otro material.
- Los granulados son mucho más confiables para trabajar y evitar la exposición dérmica, y si son recubiertos es mucho mejor.

Envases y Etiquetas

- El envasado varía con el tipo de formulación, las propiedades químicas de los ingredientes, las cantidades que deben venderse y las clases de manipulaciones que pueden sufrir desde que salen de fábrica hasta llegar al usuario.
- Todos los envases son precintados adecuadamente, con anillos de plástico alrededor de cápsulas de rosca, precintos metálicos de presión o chapa precinto. Los compradores deben examinar cuidadosamente estos elementos, a efectos de determinar si los productos han sido abiertos; rechazando aquellos cuyos precintos manifiesten haber sido violados.
- Se recomienda no dividir el contenido de los mismos en cantidades pequeñas para su utilización o reventa.
- Las instrucciones básicas de empleo deben estar impresas en la etiqueta en el idioma apropiado. Los compradores deben preguntar si, además, existen folletos explicativos complementarios. En caso de existir, es recomendable leerlos y aplicar sus recomendaciones. **LAS ETIQUETAS SIEMPRE DEBEN LEERSE.**

Medición y Mezcla

- Deben respetarse siempre las dosis y diluciones recomendadas.

- Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con los pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
- Las dosis más elevadas no producen necesariamente mejores efectos; en cambio, las dosis bajas pueden ser menos eficaces.
- Durante la preparación, deben usarse ropas protectoras, y mantener alejados a niños y animales.
- Abrir los recipientes, bolsas, lata, etc., de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo.

Debe Evitarse El Contacto De Los Productos Con La Piel

- Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegida cuando mezcle agroquímicos concentrados con agua.
- Siempre mida las dosis del producto químico manteniéndole alejado de su boca, nariz y ojos.
- Nunca permita que el pesticida concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
- Si se produjera contaminación de la piel o de las ropas, deben lavarse inmediatamente con abundante agua limpia y jabón.
- Si se llegaran a salpicar los ojos, deben lavarse durante 15 minutos como mínimo, con agua corriente.
- Nunca deben utilizarse las manos para revolver o como medida para las mezclas, sino los recipientes que vienen con los productos o, en su defecto, jarras plásticas que no se utilicen para nada más.
- Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérralo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.
- Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
- Debe cuidarse de no contaminar los surtidores de agua o charcos de donde beban animales. Los líquidos deben ser vertidos cuidadosamente, evitando salpicaduras o derrames. Pueden emplearse embudos. Nunca se debe succionar con la boca a través de tubos o mangueras.
- Si se manipulan polvos, debe evitarse el viento.
- Luego del empleo, debe lavarse todo el equipo, echando el agua y los sobrantes en excavaciones alejadas de viviendas, pozos de agua, acequias o canales.
- Cerrar los envases luego de su empleo, almacenándolos cuidadosamente.
- Los productos deben mantenerse siempre en sus envases originales, no pasándolos en ningún caso a botellas de bebida o envases de comestibles.

Precauciones y seguridad al aplicar:

- Previa a la aplicación, debe realizarse una revisión de los equipos, para asegurarse de que los mismos no pierden líquidos o polvos. También deben

llenarse siguiendo las normas técnicas para cada caso, sin caer en excesos.

- Deben llevarse al campo las herramientas y elementos necesarios para la realización de las reparaciones y adaptaciones de la manera más rápida y oportuna posibles.
- No deben usarse equipos de calidad defectuosa, o que presenten pérdidas; y al final de cada jornada, los equipamientos y ropas deberán lavarse.
- Si usa pulverizador a mochila nunca llene porque los últimos dos litros de arriba se derramarán en el momento en que empiece a caminar. Calcule la dirección del viento y la posición del acompañante, nunca realizar el pulverizador sin equipos de protección.
- No deben aplicarse plaguicidas sin la adecuada capacitación, ni en presencia de otros trabajadores en las plantaciones. Tampoco debe permitirse que los niños apliquen productos fitosanitarios ni que estén expuestos a ellos, manteniéndolos alejados de las áreas que se traten. Es recomendable no aplicar estos productos en condiciones atmosféricas desfavorables (viento, lluvia, tormentas).
- Nunca aplicar durante las horas más calurosas del día porque se perderán gran parte del pesticida por evaporación. Lo ideal sería que, al pulverizar, la velocidad del viento sea inferior a 10 Km/h; a temperatura ambiente, inferior a 30 °C y la humedad relativa, superior al 55%. Sin embargo, esas condiciones no son muy frecuentes.
- Si en el área existe alguna actividad de apicultura siempre avise a los apicultores que usted va a aplicar plaguicidas. La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por las plantas pueden contener residuos de plaguicidas. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
- Comer una comida completa antes de aplicar porque un estómago lleno ayudará a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.
- Es importante comenzar escogiendo la boquilla adecuada. Para facilitar la identificación, la boquilla tiene grabada un sello que indica la característica del chorro o tipo de gota formada.
- Conocer las condiciones ideales de trabajo de las boquillas, es importante para minimizar las pérdidas por deriva y/o evaporación; así como para aumentar la eficiencia de la pulverización.
- La correcta selección de la boquilla no elimina el cuidado que se debe tener durante el trabajo. La utilización de filtros de línea y de boquilla disminuye significativamente el desgaste, y garantiza una mayor eficiencia operativa.
- Deben limpiarse las boquillas periódicamente, en especial cuando se utilizan las formulaciones tipo polvo mojable. Algunas boquillas se pueden desmontar, para limpiarlas al final de las pulverizaciones.
- Mantener en todo momento las mangueras limpias y protegidas de productos corrosivos.
- Los pulverizadores deben estar bien regulados, y deben ser revisados periódicamente por los técnicos acreditados, en la medida de lo posible.
- La altura mínima ideal de pulverización, debe permitir que el cruce de chorros se produzca a la mitad de la altura entre la barra y el objetivo deseado.

¿Qué se debe hacer mientras se está pulverizando?

- Siempre llevar ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar una máscara si es posible con carbono activo y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas, abotonar hasta el cuello como las mangas, ponerse guantes o bolsa de plásticos en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área de escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
- Siempre use el viento en su provecho de manera que la mezcla se aleje del cuerpo.
- No tome tereré, coma, fume mientras aplica, puede ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y haya cambiado primero de ropas.
- Nunca contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

¿Qué se debe hacer después de la pulverización?

- Nunca ingrese al campo inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuanto tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropa protectores cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
- Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si se usa piretroide sintético o hidrocarburo clarinado, no usar jabón con base vegetal o grasa animal. Usando ese tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.
- Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.
- Nunca deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sea tóxica y no apta para el consumo.

Gestión de Residuos

En el desecho de productos químicos o envases, es necesario observar debidas precauciones para evitar exposición humana puesto que la mayoría de estos productos químicos estarán en forma concentrada. Los envases de productos veterinarios no deben lavarse en corrientes de agua, ríos o pozos. Nunca deben emplearse para contener alimentos, forrajes o bebidas.

Para su adecuada eliminación, todos los envases vacíos de material plástico deben ser lavados (esto se hace con la finalidad de reducir la cantidad de plaguicida de desperdicio que permanece en el envase y si enjuaga varias veces el envase y utiliza esa agua para aplicarla, estaría dando un mejor uso a su inversión), perforados y mantenidos en depósitos seguros hasta su eliminación.

Se deben quemar los envases de cartón lejos de cultivos y viviendas, sin exponerse al humo. Por lo general el productor utiliza el suelo para desechar los desperdicios, si se hace de esta manera, se debe de seleccionar un sitio que esté lejos de la casa o donde los animales no tengan acceso al sitio y principalmente lejos de cualquier fuente de agua.

No se recomienda la quema abierta como medio de desechar productos químicos, tal como se hace en la eliminación de basura en una fosa abierta o en un incendio abierto en el campo. La temperatura a la que se llega en tales incendios es demasiado baja para completar la destrucción del producto químico, y, en realidad puede ocasionar la formación de productos aún más tóxicos.

Se puede hacer una pequeña fosa de medio metro para colocar el producto de desperdicio y el envase, luego se cubre con la tierra extraída. Es deseable, si se cuenta con cal o carbonato de calcio, se ponga en el fondo y a lo largo en los lados de la fosa. El carbón es un absorbente muy bueno para productos químicos. Cuando se trata de grandes cantidades de productos químicos, o gran cantidad de envases, las fosas deben de ser grandes y estas deberán de estar recubiertas por carbón o cal para ayudar a neutralizar el producto químico.

Método del Triple Lavado

Consiste en enjuagar inmediatamente después de vaciar el envase de agroquímico con 3 enjuagues consecutivos. Lo importante de este procedimiento es, que el agua de enjuague se agrega directamente al caldo de aspersión, con lo cual se obtiene el 100 % de aprovechamiento del producto y se evita cualquier contaminación posterior, ya sea el suelo, del agua o de cualquier lugar que podría representar un peligro de contaminación para el hombre o los animales. Cada lavado reduce la cantidad de producto que pertenece en el embalaje a niveles de cada vez más seguro conforme las instrucciones a seguir:

Invertir el embalaje sobre el tanque del pulverizador o del balde del preparo del caldo y se deja gotear por lo menos 30 segundos o más, cuando el goteo es entre espacios.

Enjuague el embalaje de nuevo, y ponga en el tanque pulverizador, y repita esta operación una dos veces más. No adicione agua del lavado, tomar cuidado para evitar goteos y usar equipo de protección individual adecuado.

A	• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje • Cerrar y agitar por 30 segundos. • Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. • Concentración de agua en el lavado 800 ppm (1).
B	• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje • Cerrar y agitar por 30 segundos. • Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. • Concentración de agua en el lavado 8 ppm (1).
C	• Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del embalaje • Cerrar y agitar por 30 segundos. • Verter el agua del lavado en el tanque del pulverizador. • Concentración de agua en el lavado 0,4 ppm (1) 0,7 ppm (2) 8 ppm (1).

El fondo de los embalajes, debe ser perforado para evitar su reutilización y nunca dañar su rótulo y después se debe enviar a un centro de reciclado.

7.3.2.- Prevención y Combate de Incendios

Uno de los riesgos más graves para la seguridad de la finca es el fuego. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres. El material combustible (agroquímicos, gasoil, lubricantes, semillas, bolsas, restos de basuras sólidas, leñas, hojas verdes, ramas secas, etc) y el aire están siempre presentes en la finca. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta al manipuleo de insumos, equipos, productos, infraestructura, etc, con aplicación de métodos eficientes. Para el caso si hubiera algún derrame de agroquímicos y combustibles, éste deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra.

Clasificación de fuegos:

Clase de Incendio: "A"	Clase de Incendio: "B"	Clase de Incendio: "C"
Papel, madera, telas, fibra, etc	Agroquímicos, aceite, nafta, grasa, pintura, GLP, etc	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor • Agua • Espuma	Tipos de extintor • Espuma • CO2 • Polvo Químico Seco	Tipos de extintor • CO2 • Polvo Químico Seco

Sobre la base los conceptos anteriormente presentados, este programa realizará dos acciones:

- En primer lugar iniciará la capacitación de grupos de personas interesadas en formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, esto se llevará a cabo mediante un curso de adiestramiento para actuar en caso de inicio de incendios.
- En segundo lugar, la implementación de carteles de alerta de incendios en puntos clave del terreno, como se observa en el mapa de recomendaciones.

Factores que influyen en el comportamiento del fuego:

- Combustibles: materiales disponibles
- Clima: viento, temperatura, humedad

Adiestramiento Para Actuar En Caso de Inicio de Incendio.

- Objetivo: Contar con un grupo de personas adiestradas para actuar en caso de incendio. Se prevé además un curso para el adiestramiento del personal de la

finca para actuar ante dicha eventualidad.

Contenido:

- Problemática de los incendios en zonas rurales y forestales
- El fuego y los incendios
- Importancia de los bomberos forestales
- Riesgos que debe tener en cuenta un bombero forestal
- Seguridad
- Herramientas
- Orientación en el terreno
- Construcción de línea de defensa
- Cómo controlar un incendio
- Liquidación

El plan de respuesta a incendios contemplará lo siguiente:

Tratándose de un depósito, se desarrollará el siguiente plan de emergencia:

Entrenamiento en:

- química del fuego
- táctica y técnica del combate al fuego
- fire point de los materiales
- simulacros de incendios
- psicología del pánico
- conocimiento de los extintores y su aplicación
- tecnología hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
- orígenes y causas de los incendios
- posibles focos a combatir y propagación del fuego
- eliminación de desechos y técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
- plan de alarma y plan de extinción
- sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadores de aire.

El adiestramiento de desarrollo anual, dejará constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido. Los simulacros de incendios se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que asistan frecuentemente al local estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de asistencia normal, lugar específico de trabajo.

Las clases se desarrollarán con planos del local, con estudios de vías de evacuación, forma y posibilidad de propagación del fuego, evacuación de materiales, gases, humos y objetos combustible, práctica de contención y sofocación del fuego o elemento en llama. Estudio de los elementos de extinción y protección que cuenta el local y los que serán incorporados.

Se enseñará a las personas la forma y el lugar donde el fuego es más sensible para su sofocación o extinción. Dirección del chorro del extintor, como de los hidrantes en forma correcta (estudio del chorro pleno y de spray).

Los empleados asistentes estarán formados en brigadas disciplinadas teniendo como metodología la cooperación del equipo. La función principal de la brigada será la sofocación del siniestro evitando en todo caso la propagación del fuego.

Las duraciones de las charlas y adiestramiento podrá acortarse o alargarse según los criterios del profesional de seguridad industrial que la dicte, que deberá ser profesional del ramo para evitar pérdidas de vidas humanas y posibles siniestros por prácticas indebidas. Los extintores e hidrantes deberán ser verificados semanalmente y en caso de falla corregir con empresas del ramo.

7.3.3.- Respuestas a Accidentes

Contempla las acciones a ser desarrolladas en casos de accidentes producidos en el galpón de agroquímicos. Se debe contar con manuales de procedimiento para casos de derrames accidentales de sustancias líquidas o sólidas.

En casos de derrame de sustancias líquidas:

Si los mismos se encuentran en sitios confinados, serán recolectados por medio de bombas y cargados en tambores, los derrames en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura. Durante las operaciones de limpieza se tendrá especial cuidado con fuentes de llama, como equipos de soldaduras en operación y otras fuentes para evitar combustión o explosiones. Las aguas que hayan sido contaminadas con cualquier sustancia deberán ser removidas de los depósitos y transportadas hasta su disposición final en sitios seguros.

En casos de derrame de productos pulverulentos.

Cualquier pérdida o derrame de los envases debe ser controlado inmediatamente, retirando los envases dañados, los de menor tamaño pueden ubicarse en los contenedores mayores. Para la recolección de productos pulverulentos se emplear arena o aserrín ligeramente humedecida, barriendo cuidadosamente sin levantar polvo. Para los productos inflamables, es necesario adoptar medidas complementarias de seguridad para evitar el peligro de incendio.

La habilitación del galpón se implementará con las medidas ambientales necesarias para su buen funcionamiento, estableciéndose Programas de implementación de las medidas mitigadoras y un plan de monitoreo y vigilancia, teniendo en cuenta los impactos e imprevistos, tales como:

- Controlar red interna de colecta de posibles derrames.
- Sanitarios con cámara séptica y pozo ciego que no actúen convenientemente.
- Red interna de recuperación de producto aplicable en caso de derrames o pérdidas.

- Depósito de almacenamiento de residuos, provisto de ventilación, pared, carteles indicadores y pisos adecuados.
- Unidad extractora de aire.
- Equipo de protección individual a cada operario.
- Equipos de primeros auxilios
- Inspección médica periódica a todos los funcionarios.
- Red hidrante con bocas e incendios equipadas.

Seguridad personal y ropa protectora

- La ropa de trabajo debe estar en buen estado de conservación y no tener rasgaduras.
- Los indumentos que se utilicen deben ser de mangas largas, y cubrir la parte inferior del cuerpo y las piernas.
- Usar calzado (botas o zapatos) y algo para cubrirse la cabeza. Las botas de goma, altas hasta la pantorrilla, brindan protección contra una amplia gama de productos plaguicidas diluídos.
- Los pantalones deben llevarse fuera de las botas.
- Cuando se vierten o transfieren plaguicidas de un recipiente a otro, es necesario ponerse guantes de materiales resistentes a los productos químicos y deben ser largos como para cubrir por lo menos la muñeca.
- Los guantes de caucho nitrilo o de neopreno brindan buena protección contra productos plaguicidas que se disuelven o suspenden en agua, gránulos o polvos.
- Antes de quitarse los guantes, es necesario enjuagarlos por fuera en agua; además se deben lavar por dentro y por fuera y dejar secar después de cada uso.
- Utilizar anteojos de protección o máscaras faciales para proteger los ojos de las salpicaduras y cuando se transfieren productos en polvo.
- Las máscaras y gafas se han de lavar después del uso para eliminar toda contaminación.
- Disponer también de los elementos necesarios para lavarse los ojos.
- Contar con una reserva suficiente de mascarillas livianas desechables, que protegen la boca y la nariz cuando se manipulan productos en polvo. Deben desecharse las mascarillas después de ser usadas.
- Debe haber también en el depósito, máscaras de vapor o respiradores que cubren la mitad de la cara, con cartuchos de vapores orgánicos.
- Los delantales son una prenda protectora de gran utilidad para las operaciones de carga, la manipulación de concentrados y la limpieza de los recipientes antes de su eliminación.
- Los delantales de PVC, caucho nitrilo o neopreno, o bien desechables de polietileno, proporcionan una protección adicional adecuada a este tipo de operaciones.
- El delantal debe cubrir la parte delantera del cuerpo, desde el cuello hasta las rodillas.
- Al igual que el resto de los equipos de protección, se deben lavar después del uso e inspeccionar regularmente para cerciorarse que no estén dañados

Lista de equipos esenciales para un deposito de químicos

- Revestimiento de polietileno grueso para el suelo (si la superficie de éste no es de hormigón u otro material impermeable).
- Material de estiba para el suelo (ladrillos, tablones).
- Pallets de madera.
- Rampas en la entrada para contener pérdidas.
- Puertas con entrada con cerrojo para impedir la entrada de personas no autorizadas.
- Rejas en las ventanas para impedir la entrada de personas no autorizadas y en extractores y exaustores para evitar la entrada de animales.
- Recipientes con material absorbente (arena, aserrín o tierra seca).
- Pala.
- Cepillo de mango largo con cerdas duras.
- Cepillo de mango corto y cubo (balde).
- Suministro de agua, o recipiente de agua, con jabón.
- Solución detergente.
- Llaves de horquilla para los tambores.
- Embudos metálicos.
- Equipo de extinción de incendios:
 - ✓ extintores;
 - ✓ manta resistente al fuego;
- Ropa protectora:
 - ✓ casco o gorra de tela;
 - ✓ gafas de seguridad;
 - ✓ anteojos o máscara facial (adosada al casco);
 - ✓ máscaras contra el polvo o los humos ligeros;
 - ✓ máscaras de vapor o respiradores que cubren mitad de la cara, con cartuchos de vapor orgánicos;
 - ✓ guantes o manoplas de caucho nitrilo o neopreno;
 - ✓ pantalones de trabajo;
 - ✓ delantales de caucho nitrilo o neopreno;
 - ✓ botas de goma dura o neopreno;
 - ✓ recipientes vacíos de plaguicidas (preferiblemente tambores de salvamento, que puedan contener la totalidad del producto de un tambor de 200 litros);
 - ✓ Bolsas vacías para reenvasar el contenido de los recipientes dañados o con pérdidas;
 - ✓ Etiquetas autoadhesivas de advertencia para los tambores.
- Equipo de primeros auxilios en caso de emergencia:
 - ✓ botiquín de primeros auxilios;
 - ✓ camilla y manta;
 - ✓ equipo para lavarse los ojos;
- Hojas de registro de existencias.