

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA). EXPLOTACION AGRICOLA Y CONFINAMIENTO DE GANADO VACUNO

### 1.- AREA DE ESTUDIO.

#### 1.1. Ubicación.

Según datos del título de la propiedad e imagen satelital, los inmuebles se encuentran en:

**Lugar:** San Isidro Mbya

**Distrito:** Abai

**Departamento:** Caazapa

**Fincas/ Matriculas N°:** G07/-3946, G07-3924, G07-696

**Padrón N°:** 8172, 8173, 1328

**Superficie Total:** 32Hás, 0288m<sup>2</sup>, 755cm<sup>2</sup>

#### 1.2. AREA DE INFLUENCIA.

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas las fincas actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

##### 1.2.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa unas superficies de **32Hás, 0288m<sup>2</sup>, 755cm<sup>2</sup>**

##### 1.2.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual se observa extensa área de producción agropecuaria. (Ver imagen satelital).

### 2. ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

#### 2.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

##### 2.1.1. Superficie Total a Ocupar e intervenir.

Las diversas intervenciones previstas se realizarán en todo el predio de 32Hás, 0288m<sup>2</sup>, 755cm<sup>2</sup> de los cuales son distribuidas en dos bloques.

#### USO ACTUAL DE LA TIERRA

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Hás	m <sup>2</sup>	
Bosque de Reserva Forestal	Reserva forestal	4	6527	14,53
Bosque protector de cauce	Protección de Cauce	1	7603	5,50
Infraestructura-sede	sede	09	9392	2,93
Uso Agrícola	Uso agrícola	11	4020	35,60
Uso silvopastoril	Ganadera	13	2746	41,45
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>0288</b>	<b>100</b>

En este uso de la tierra se puede observar que en el año 1986 la propiedad contaba con una superficie boscosa que se detalla en las siguientes tablas;

usos	has	%	25% sobre bosque a reforestar.
Bosque	26,9734	84,22	<b>6has, 7434m<sup>2</sup></b>
Campo Abierto	5,0554	15,78	
Superficie total	32has, 0288m <sup>2</sup>	100	

Como se observa en el cuadro anterior la reforestación a ser obtenida con 25% de superficie en relación a la superficie boscosa de aquel año 1986, por lo tanto, la misma se aprecia la ubicación bien detallada en el mapa. Los datos obtenidos a través de este análisis se pudieron constatar que requiere una superficie de 6has, 7434m<sup>2</sup> de masa boscosa para cubrir el 25% del área boscosa de aquel año, por lo tanto actualmente las finca cuenta con masa boscosa nativa de 4Has, 6527m<sup>2</sup>, es importante acotar que se realizará la reforestación porque la misma supera ampliamente la superficie exigida con respecto al área boscosa de aquel año requerido por la Ley 422/73, que en su Art. 42 de la Ley Forestal; todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinte y cinco por ciento de su área de su bosque natural, se detalla el cuadro de uso alternativo a continuación.

#### USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Hás	m <sup>2</sup>	
Área en regeneración reserva	Reserva forestal	2	1088	6,58
Bosque de Reserva Forestal	Reserva forestal	4	6527	14,53
Bosque protector de cauce	Protección de Cauce	1	7603	5,50
Infraestructura-sede	Vivienda/ depósito/ área de confinamiento	0	9392	2,93
Uso Agrícola	Uso agrícola	11	4020	35,60
Uso silvopastoril	ganadera	11	0267	34,43
Zona de protección de cauce	Protección de Cauce	0	1391	0,43
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>0288</b>	<b>100</b>

#### DESCRIPCION DE USO DEL SUELO ACTUAL Y ALTERNATIVO

**BOSQUE:** dentro de esta área se cuenta con una reserva forestal de 4Has, 6527m<sup>2</sup>, equivalente al 14,53% de la superficie total. Teniendo como base la imagen del año 87 el área debe tener 6Has, 7434m<sup>2</sup>, y como se puede notar el área no cuenta con la reserva forestal y se plantea la REGENERACION NATURAL de 2Has, 1088m<sup>2</sup>.

**BOSQUE PROTECTOR:** superficie actual destinada para la protección del cauce hídrico, es de 1Has, 7603m<sup>2</sup>, equivalente al 5,50% de la superficie total, según el Decreto 9824/12 que en su art.5° establecen los márgenes que deben tener cada lado, esta área no cumple con los márgenes exigido por esa razón se propone el aumento a través de la regeneración natural en una superficie total de 2Has, 1088m<sup>2</sup>.

**INFRAESTRUCTURA/SEDE:** Dentro de este bloque se cuenta con una sede que ocupa una superficie total de 0Has, 9392m<sup>2</sup>, equivalente al 2,93% de la superficie total, en estas áreas e encuentra la vivienda y el depósito y el corral de confinamiento de ganado vacuno.

**USO AGRICOLA/AREA MECANIZADA:** Dentro del área de estudio se cuenta con área mecanizada donde se desarrolla la agricultura de la finca, la superficie ocupada es de 11Has, 4020m<sup>2</sup>, equivalente al 35,60% de la superficie total. En el uso alternativo de la tierra se proyecta mantener el área sin ninguna modificación.

**USO SILVOPASTORIL:** la superficie ocupada por el área de pastura con árboles es de 13has, 2746m<sup>2</sup> perteneciente al 41,45% de la superficie total, en esta área se desarrolla la ganadería de la finca. La pastura es una de la base de la alimentación de los ganados. El uso alternativo se proyecta reducir para poder realizar otras actividades. La superficie alternativa para esta área 11Has, 0267m<sup>2</sup>.

#### 2.1.2. Descripción del Método de Cultivo Agrícola.

##### SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA, ROTACION DE CULTIVOS Y COBERTURA DE SUELO

Con labranza intensiva y en forma convencional, el suelo queda desnudo y expuesto a los agentes climático, siendo esta la principal causa de la erosión y degradación de los suelo de uso agrícola. Esto trae el constante y paulatina disminución del rendimiento de los cultivos de acuerdo a los años de uso.

Mediante la Siembra Directa con rotación de cultivos y uso de abono verdes se puede revertir esta situación primero estabilizando los rendimientos y luego aumentándose debido al incremento de la fertilidad del suelo y la eliminación del problema de la erosión.

La Siembra Directa permitirá a las generaciones futuras obtener rendimientos iguales o superiores a las actuales consiguiéndose de esta manera una agricultura sostenible.

La Siembra Directa, como sistema de producción sustentable, competitiva y rentable, nos permite reducir sin erosión, aprovechando mejor el recurso agua, conservando y aun mejorando el suelo y su fertilidad o capacidad de producir, disminuyendo la contaminación de las napas, de los ríos, lagunas etc., así como la contaminación de la atmósfera.

### **MAQUINAS Y EQUIPOS:**

**Multisembradora:** para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos. La sembradora esta formada por dos componentes fundamentales; un dosificador y un sistema de apertura de surcos. Este ultimo efecto la incisión en el suelo donde quedará alojada la semilla, separada por el dosificador; esta semilla deberá ser colocada a una profundidad constante, a una distancia determinada entre esta y la que precede y en contacto con el suelo húmedo.

**Pulverizadores:** es esencial la existencia de pulverizadores de herbicidas, debidamente equipados con picos adecuados para las diferentes condiciones y controladores de presión.

**Termómetros, Barómetros:** es importante poseer un equipo de evaluación de condiciones climáticas (barómetros y termómetro).

**Cosechadora:** en la cosecha el picador de paja debe ser regulado de modo a realizar una trituración mínima de los residuos. Se debe realizar, una perfecta distribución de la paja a través de regulaje del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de invasoras con herbicidas.

**Cortadora, Rolo Cuchilla, Segadora:** en el caso de maíz, si la paja dificulta la siembra, se debe utilizar un rolo cortador, triturador o segadora. Para aquellos cultivos de protección de suelo, se utilizan también estos implementos, para conformar la cama del cultivo. En todos los casos en que se utilicen estos implementos, realizar los trabajos con la humedad del suelo baja para evitar la compactación del suelo.

La operación de siembra se realiza con sembradora especial para la siembra directa tirada por un tractor de gran capacidad, echándose los fertilizantes y la semilla en los surcos abiertos de 5cm. de profundidad por 10 cm. de ancho.

Siendo la remoción del suelo apenas en los surcos abiertos. Conformando el proceso en operaciones de abertura del surco, fertilización, siembra, cobertura y compactación de la franja de siembra.

El primer cultivo que entrará en rotación es la soja, como la misma no posee una cobertura de suelo se realizará un laboreo mínimo con una arada y una rastreada, con el fin de remover la cubierta actual, incorporando al suelo, nivelar el terreno y posteriormente sembrar. Una vez cosechada la soja se utilizará la misma como la cama con el siguiente cultivo que entra en rotación.

### **CONTROL INTEGRAL DE PLAGAS Y USO DE AGROQUIMICOS**

Los insectos, malezas, patógenos y otras plagas, son un hecho de la vida agrícola. Prosperan solo si existe una fuente concentrada y confiable de alimentos, y desafortunadamente, las medidas que se utilizan normalmente para aumentar la productividad de los cultivos (por ejemplo, el monocultivo, el uso de fertilizantes), crean un ambiente aun más favorable para las plagas. Por eso, en cualquier agrosistema efectivo, se requiere el manejo inteligente de los problemas de las plagas.

El manejo integral de plagas se fundamenta en los siguientes tres principios:

- ✚ Tanto como sea posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un nivel bajo. Por ejemplo se emplean métodos de cultivos, como la siembra directa con rotación de cultivos, que hacen menos hospitalario el medio ambiente para las

plagas, y mantiene a las plantas más sanas. Esto puede incluir también la introducción de patógenos o enemigos naturales. (ejemplo: Baculovirus anticarsia).

- ✚ El objetivo es controlar las plagas, no erradicarlas. Se vigilan las poblaciones de las especies de plagas importantes, y las intervenciones de monitoreo y control se hacen únicamente cuando sea necesario.
- ✚ Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos beneficiosos, los seres humanos y el ambiente sean los mínimos. Por ejemplo las sojas es una planta capaz de soportar una alta de defoliación de hojas (30% antes de la floración y 15% después del inicio de la floración) sin que esto afecte la producción. Esa defoliación puede inclusive mejorar la producción, debido a que entra mas la luz y ventilación a las flores inferiores, evitando la pérdida de vainas.

**Insecticidas:** la rotación de cultivos, bien planificada, ayuda a la disminución del uso de insecticidas sin embargo, cuando la plaga esta instalada el uso de productos biológicos como el Bacillus thuringiensis para el control del cogollero del maíz o el Baculovirus anticarsia para la oruga verde que ataca a la soja, es lo mas recomendable. Si el ataque de la plaga todavía no alcanzó el nivel de daño económico, el daño causado por ellos es menor que los costos de aplicación y del insecticida, sin contar el daño a los enemigos naturales que el producto podría causar.

**Funguicidas:** grandes partes de los hongos causadores de enfermedades pueden ser controlados a través de la rotación de los cultivos. El equilibrio de nutrientes en el suelo, o una fertilización equilibrada puede aumentar la resistencia de las plantas a las enfermedades. Cultivos como el maíz rara vez requieren la aplicación de funguicidas, debido a que este vegetal es poco atacado por hongos.

**Herbicidas:** antes de utilizar herbicidas hay que recordar que la utilización de abonos verdes y la rotación de cultivos son una forma eficiente para reducir la infestación de las malezas. Se debe evitar la producción de la semilla de las malezas. La utilización de abonos verdes, es una herramienta, fácil de usar y barata con la que se dispone para así conseguir la racionalización del uso de los herbicidas.

## ROTACION Y SECUENCIA DE CULTIVOS.

El monocultivo de especies susceptibles, puede incrementar la población determinados patógenos del suelo. Bajo el punto de vista de las enfermedades, se considera monocultivo la siembra en un mismo lote de las mismas especies relacionadas, incluidas en el mismo rango de hospedantes de patógenos en forma sucesiva durante varios años. La rotación de cultivos es el método más antiguo para favorecer el control biológico y es, aun hoy, el medio no químico más efectivo para limitar las poblaciones de patógenos en el suelo. Su eficacia depende de la secuencia de cultivos, así como también de la duración de periodo entre cultivos.

La secuencia de cultivo reemplaza al concepto de relación de cultivos, usado tradicionalmente y que implicaba la siembra repetida de un mismo cultivo a intervalos periódicos. La aceptación general de la secuencia de cultivos se debe que:

- a) Permite un mejor uso de nutrientes.
- b) Mejora la estructura de los suelos cuando se alternan siembra de cultivos de raíces profundas con otros de raíces superficiales.
- c) Favorece la conservación del agua y uso más eficiente de la misma, especialmente cuando se suceden con diferentes requerimientos hídricos y/o se alternan periodos sin cultivos (Barbechos), para permitir la recarga del suelo.
- d) La eliminación de cultivos susceptibles en la secuencia reduce substancialmente la población de los patógenos del suelo.
- e) La oportunidad de mejorar el estado sanitario de los cultivos usando una adecuada secuencia de cultivos, depende fundamentalmente:
  - El tipo de residuos y patógenos dejados por el cultivo predecesor
  - El potencial de sobrevivencia de los patógenos en presencia de un hospedante susceptibles o no.
  - El uso de cultivares resistentes en la secuencia de cultivos.
  - La posibilidad de sembrar cultivos en periodos no adecuados para los patógenos.

## ACTIVIDADES PREVISTAS EN EL PROYECTO

Las operaciones contempladas durante la habilitación para el cultivo agrícola, consisten desarrollar las siguientes fases:

**Análisis de suelo:** este debe ser realizado antes de la siembra y después aproximadamente cada 2 a 3 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.

**Descompactación del Terreno:** antes del inicio del plantío directo se recomienda el subsolador para realizar la rotura de la capa compacta que podría encontrarse hasta los 30cm. de profundidad.

**Nivelación del Terreno:** se realiza con una rastra, es importante que el suelo este nivelado para una germinación homogénea de las semillas, y para facilitar el trabajo de la cosechadora.

**Utilización de Pesticidas:** en realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaria. En el sistema convencional el control de las malezas se realizan con las labranzas y a veces con limpieza manuales adicionales que resultan en pérdidas de suelo cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la paja en suelo evita el contacto de las semillas con el suelo, además de quitarles la luz.

Con respecto a los insecticidas y funguicidas estos solo se utilizaran, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminación sino el de controlar la población.

Este punto esta mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

**Producción de Residuos Vegetales:** se realizará el cultivos de especies de raíces profundas como mucuna, lupino, rábano y otros para la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retomando a la superficie en forma de materia orgánica.

**Siembra:** la siembra se realiza con maquinas multisebradoras (para todos tipo de granos), especiales para siembra directa que remueven solo la parte, del suelo necesario para la misma.

**Cosecha:** la cosecha se realiza, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, en manera que actué de cama para el siguiente cultivo.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma siguiente presenta el tiempo de implementación ejecutado y propuesto

Actividades Projectadas	Años		
	2022	2023	2024
Producción Agrícola	X	X	X
Manejo de la Reserva boscosa	X	X	X
Manejo de Microcuenca	X	X	X

- Las actividades agrícolas se hallan en fase operativa
- El proponente efectúa el cuidado de la reserva boscosa existente

## Productos químicos utilizados que se adecuen a las Resoluciones del SENAVE.

### Herbicidas comúnmente utilizados en la siembra directa

Nombre comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Época	Origen
Roundup	Glifosato 74,7%	IV	2 - 3 lt	Set - Oct	Argentina
Huron	Clorimuron Etil	IV	40 – 60 gr.	Nov - Ene	Paraguay

	25%				
--	-----	--	--	--	--

**Herbicidas más utilizados para el control de malezas en cultivo agrícola**

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr	Paraguay
Basagran 600	Bentazón 60%	III	1 lt	Brasil
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15-0,20 lts	USA
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60-0,75 lts	Argentina
Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 – 0,5 lt	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 – 1,8 lts	Argentina
Roundup MAX	Glifosato 74,7%	IV	1,3 – 2,6 gr	Argentina
Roundup Full	Glifosato 48%	IV	1,1 – 3,1 gr	Argentina

**Otros insumos agrícolas más utilizados en la producción agrícola.**

Tipo de agroquímico	Nombre Comercial	Fórmula	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Fertilizantes	Serrana	18.46.0	No tóxico	100 Kg/ha	Brasil
Insecticidas	Supermyl	Cipermetrina 25%	II	0.40 – 0.12 L/ha	Paraguay
	Sistémico Glex	Dimetoato 40%	II	1070 cc/ha	Argentina
Fungicida	Taspa 500 EC	Proconazol 25% Difenoconazole 25%	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxitrobin 20% Ciproconazole	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

Cabe destacar que el proponente se preocupa en todo momento por la correcta utilización de los mismos y que sobre todo los mismos estén aprobados por el SENAVE.

**Producción Anual:**

- Soja: se prevé la producción promedio de 2.500 a 4.000 kg/ha
- Maíz: se prevé la producción promedio de 3.500 a 5.000 kg/ha
- Trigo: se prevé la producción promedio de 2000 a 2500kg/ha

**Cronogramas de Actividades Agrícolas**

Meses	oct	no	dí c	en	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	se p	oct	nov	dic	ene
Soja	X	X	X	X	X	X								X	X	X
Avena							X	X	X	X	X	X	X			
Meses de maíz							X	X	X	X						

Trigo							X	X	X	X	X					
-------	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

### 2.1.3. Descripción de la Explotación Ganadera:

#### **PRODUCCIÓN GANADERA. ENGORDE INTENSIVO DE VACUNOS.**

Según datos proporcionados por el responsable del proyecto la actividad principal es la producción de ganado bajo el sistema de confinamiento intensivo de engorde de ganado para fines comerciales.

#### **FASES DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES PREVISTAS POR ETAPAS.**

Actualmente las actividades realizadas por el proponente se hallan en plena fase operativa.

Seguidamente detallamos las actividades previstas en cada etapa del proyecto:

**PRODUCCIÓN GANADERA:** La producción ganadera consistiría en el sistema de Engorde intensivo de vacunos o Engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento, y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad. Es importante mencionar que la cantidad de animales confinados es 60 cabezas de ganado.

#### **Buenas Prácticas en la Producción en Confinamiento.** (Manual de buenas prácticas pecuarias)

##### ❖ Buenas Prácticas en la Alimentación

#### **Forraje:**

Durante la producción en campo, los forrajes pueden sufrir contaminación con facilidad por un uso Inadecuado de plaguicidas y fertilizantes. La producción adecuada de los forrajes puede mejorar la estructura del suelo y aumentar la materia orgánica. Por estas razones se debe seguir un programa de buenas prácticas que abarque los siguientes puntos: Los herbicidas o algún tipo de químico usado en la producción de forrajes deberá estar aprobado por la Instituciones correspondiente. Todos los químicos usados, deben ser manejados de tal manera que se eviten los riesgos de accidentes donde se puedan contaminar más insumos, almacenándose en lugares específicos, limpios y secos bajo resguardo de la persona responsable.

Realizar una Inspección física del forraje al momento de llegar a la engorda, con objeto de apreciar sus condiciones generales.

Revisar que no exista presencia de contaminantes (tierra, cuerpos extraños, alambres, hongos, entre otros).

#### **Alimentos energéticos.**

La energía provee al organismo la capacidad de realizar trabajo. En raciones para el ganado de engorda, la energía se requiere para actividades como crecimiento, lactación, reproducción, y mantenimiento; por lo que la energía es un nutriente requerido por el ganado en grandes cantidades. Las fuentes primarias de energía en los forrajes son la celulosa y la hemicelulosa y en los granos lo es el almidón. Las grasas y los aceites tienen un mayor contenido de energía pero usualmente se adicionan en pequeñas cantidades en la dieta. El manejo de estos ingredientes es de gran importancia, ya que cualquier anomalía repercutirá en la Salud de los animales y en sus productos

Para mantener una calidad sustancial en estos ingredientes se deberá cuidar lo siguiente:

En el caso de granos que se han cosechado recientemente se deberá realizar una prueba para determinar residuos de plaguicidas

Verificar que en los corrales no sean usados como comederos y/o bebederos, los recipientes o envases de productos químicos que puedan contaminar el alimento.

Usar solo infraestructura adecuada para el almacenamiento de granos y subproductos con el fin de evitar contaminación por químicos, biológicos, el deterioro y mermas

#### **Alimentos Proteínicos**

Para que un alimento sea utilizado con la máxima eficiencia, el animal ha de recibir cantidades correctas de proteínas que contengan un equilibrio adecuado de aminoácidos esenciales y no esenciales, y en cantidades suficientes para hacer frente a las necesidades metabólicas. En este grupo se encuentran principalmente las pastas de origen vegetal y animal, como son pasta de soya, harinolina, harina de sangre, harina de hueso y pluma, entre otras. Es de destacarse la importancia en el cuidado de estos insumos ya que son fuente de alimento muy rico para la fauna nociva.

Se debe mencionar además la utilización de fuentes de nitrógeno de origen no proteínico de las cuales destaca el uso de la gallinaza. La gallinaza consiste en una mezcla de orina, heces, plumas y residuos de alimento provenientes de aves enjauladas, generalmente gallinas de postura.

### **Aditivos nutricionales y no nutricionales**

Los aditivos son un instrumento para mantener la salud, promover el crecimiento e incrementar la eficiencia de utilización del alimento. Básicamente los aditivos nutricionales son todos aquellos componentes que mejoran el funcionamiento metabólico del animal, como son los probióticos, ionóforos, enzimas y antibióticos. Los aditivos no nutricionales son aquellos que imparten textura, sabor y color a un alimento con la finalidad de hacerlo más apetecible. Sin embargo, el uso inadecuado de aditivos pone en riesgo la integridad de la carne.

Algunas buenas prácticas en el manejo de los aditivos son las siguientes:

Seguir las recomendaciones de uso del fabricante del medicamento o aditivo.

Seguir las recomendaciones del tiempo de retiro antes del sacrificio de los animales, para asegurar que la carne no presente residuos.

Almacenar todos los aditivos y medicamentos usados en el sistema de producción en lugares alejados de los insumos del alimento.

Muestrear y realizar análisis de laboratorio de los ingredientes usados más comúnmente en la alimentación de los animales.

### **Consideraciones generales para el uso del agua**

La calidad del agua debe ser apropiada para el uso que se le vaya a dar. Cuando se desconoce la calidad del agua o ésta no pueda controlarse, los ganaderos deben seguir buenas prácticas pecuarias para reducir en lo posible el riesgo de contaminación.

Se recomienda suministrar de forma abundante y consistente agua de alta calidad, ya que es primordial para la producción y salud del ganado en confinamiento. Un agua de calidad inadecuada puede ocasionar bajas ganancias de peso, pobre conversión alimenticia, y efectos adversos sobre la salud del animal, como es el caso de la poliencefalomalacia (agua con alto contenido de sulfatos, asociada con una deficiencia de vitamina B1 en el ganado). Las mayores pérdidas que sufre el ganadero son frecuentemente atribuidas a ineficiencias que no son detectadas durante la producción. La calidad del agua no se debe de ocultar, ya que presenta una influencia considerable sobre la rentabilidad de la engorda de ganado.

Algunos factores de importancia que afectan la calidad del agua para el ganado en confinamiento son el contenido de nitratos, nitritos, sulfatos y sólidos disueltos totales.

### **Manejo del Comederos**

El éxito del plan de alimentación incluye el ofrecer alimento recién elaborado en cantidades suficientes y Agua abundante, fresca y limpia. Los residuos de alimento en descomposición en los comederos y el agua sucia en los bebederos son causas de contaminación microbiana. Los comederos son el lugar donde los animales van a pasar el mayor tiempo del día y es el indicador de cómo se encuentran éstos en salud, y es el reflejo de la ganancia de peso; por lo que deberá estar limpio, libre de piedras y alimento mojado que pudiera ser fuente de microorganismos patógenos. Es recomendable servir dos veces por día y retirar el alimento sobrante al día siguiente. Los bebederos son accesorios que nunca deben faltar en los corrales ya que se deberá garantizar el consumo de agua fresca y en abundancia a los animales, el consumo de agua dependerá de la naturaleza de la dieta y de las necesidades del animal por lo que su ofrecimiento es a libre acceso.

Tenga en consideración lo siguiente:

Se debe servir el alimento en los corrales en cantidad suficiente y con oportunidad.

Los comederos deben mantenerse limpios, a fin de evitar la contaminación de los alimentos.

Verificar que en los comederos no existen residuos en descomposición de alimentos otorgados anteriormente, además de que estos deben encontrarse limpios.

Debe aplicarse un programa de limpieza diaria de los comederos.

No emplear como material de construcción de comederos, recipientes o envases de sustancias químicas que dejen residuos no biodegradables o tóxicos.

Es importante recordar que hacer el manejo más fácil, no implica que éste sea más costoso o complicado, pero tendrá que ser funcional, económico, y lo más importante, seguro. Los nuevos materiales, la nueva tecnología y la búsqueda permanente de ideas innovadoras para mejorar la calidad de las explotaciones ganaderas, van optimizando hasta altos niveles el manejo, control y transporte del ganado, para asegurar que llegue en las mejores condiciones posibles al sacrificio.



**Instalaciones de Embarque.**

Todas las instalaciones de la empresa deben ser diseñadas con un fin muy específico, para evitar accidentes que afectan la integridad física y sanitaria de los animales. Por lo tanto es recomendable atender a lo siguiente:

Deberán ser diseñadas y construidas para evitar accidentes que dañen o lastimen a los animales, se recomienda usar vallas sólidas en el embarcadero.

Deberán ser inspeccionadas regularmente para asegurar un manejo fácil y adecuado.

La rampa debe ser lo suficientemente amplia, para evitar que animales con cuernos detengan el paso de otros animales.

Debido a que los animales se mueven más rápido cuesta arriba que cuesta abajo, las rampas deberán ser horizontales o con pendiente hacia arriba. Si la pendiente de la rampa es hacia abajo, deberá ser lo más plana posible. La máxima inclinación no excederá 20°.

Todas las superficies, rampas y corrales deberán estar fabricados de un material no resbaladizo y anti-derrapante. Las rampas ajustables o portátiles deberán estar equipadas con piezas de anclar. Todos los pasillos interiores deberán ser lisos y anti-derrapantes, sin salientes filosas que puedan lesionar al ganado.

**Manejo del Embarque**

El embarque es una de las actividades durante la cual con más frecuencia se presentan lesiones y estrés en el ganado. Es necesario llevar a cabo las siguientes recomendaciones para evitar accidentes y reducir el estrés que afectan la integridad física y sanitaria de los animales.

La planeación del viaje en su totalidad, permitirá un tiempo adecuado para que el ganado

Sea embarcado tranquilamente y con cuidado.

El ganado deberá recibir alimento y agua abundante, limpia y fresca antes de ser embarcados.

Nunca golpear al ganado con trozos de madera, látigos, tubos de metal o plástico u objetos punzocortantes al momento de embarcar.

La persona responsable del embarque y transporte del ganado debe de tener conocimientos

Básicos del comportamiento y necesidades físicas del ganado.

Los vehículos deberán estar adecuadamente limpios y desinfectados antes de embarcar al ganado.

**Vehículo para Transportar Ganado.**

El uso de vehículos adecuados para el transporte del ganado tiene como objetivo: reducir el estrés y minimizar los accidentes que llegarán a afectar la integridad física y salud de los animales, así como la calidad de la carne que de ellos se obtiene. Por lo anterior se recomienda:

Realizar una comprobación de las condiciones de los medios de transporte y cumplir con una normativa que garantice el bienestar animal, lo que beneficiará la calidad sanitaria y nutricional de la carne. Los animales se deben acomodar de acuerdo al espacio y capacidad de carga del vehículo.

**Desembarque**

Los animales deben ser desembarcados lo más pronto posible después de su llegada. Se recomienda que las rampas usadas para el desembarque del ganado tengan una pendiente de no más de 20°.

**Manejo de Recepción.**

Uno de los aspectos más importantes para el éxito de cualquier empresa de producción intensiva de ganado de carne en confinamiento, es el manejo a la recepción del ganado, ya que de éste dependerá la respuesta productiva de los animales en el futuro. El objetivo principal de esta actividad es permitir la recuperación del estrés al que fueron sometidos los animales durante el transporte hacia el corral de engorda; los animales llegan cansados, deshidratados y expuestos a diferentes microbios, y por lo tanto susceptibles a enfermedades. Algunas de las buenas prácticas de manejo que deben seguir estos lineamientos son:

Realizar la recepción según la procedencia de los animales. Evitar el estrés para mantener una mejor condición física y sanitaria del ganado.

Suministrar agua abundante, limpia, fresca y alimento a libre acceso, principalmente forraje.

Manejar grupos pequeños de animales, no amontonar en mangas y no emplear chicharras y Objetos punzo-cortantes para el arreo.

**Instalación de Recepción**

Básicamente es el corral de manejo, que normalmente está conectado con el embarcadero, es el

Lugar donde se realizaran todas aquellas prácticas de recepción como son el pesado, descornado, castrado, herrado, vacunación, desparasitación, implantes, y aplicación de vitaminas.

Es por eso que resulta tan importante que se cuente con corrales de recepción donde los animales reciban atención especializada. Es necesario tener presente lo siguiente:

Ubicar los corrales para recibir el ganado donde sea fácil su vigilancia, de preferencia fuera del tránsito regular de la engorda, para que se le pueda brindar al ganado atención especializada

#### **Lotificación:**

Con la finalidad de tener un mejor control de los animales dentro del corral de engorda se ha implementado esta práctica, que tiene la ventaja de poder ofrecer cantidades de alimento de acuerdo con la talla, peso, raza, edad y sexo del animal. Para esta actividad se requiere de personal con experiencia que trabaje en el corral de recepción, ya que al momento de abrir la puerta hacia los corrales de engorda, ellos harán los cortes de ganado de acuerdo a los criterios establecidos antes de iniciar la engorda.

Los grupos deben

#### **Alleo en Callejones.**

Esta práctica de manejo se debe de realizar en un callejón de tránsito de al menos de 6.0 metros de ancho, donde el objetivo será que los animales no se golpeen y puedan circular vehículos como el carro mezclador, o bien, de 3.5 metros de ancho si no circularan vehículos. Mover el ganado por tramos no mayores a 200 metros, evite que los animales corran y se lastimen. En callejones largos, instalar un portillo intermedio e instruya a los vaqueros sobre la forma mas adecuada de mover al ganado.

#### **Identificación de los Ganados.**

La identificación de los animales es la base para la trazabilidad de los mismos y posible detección de contaminación. Todo animal que está en la engorda debe contar con identificación; además la identificación del animal es esencial para mantener su historial clínico, de tratamientos y manejo. Será necesario considerar lo siguiente:

Identificar al ganado con la marca del rancho o propietario y del lote de procedencia.

Situar el marcaje en áreas periféricas.

Al utilizar aretes para identificar al ganado, evite la contaminación y colocarlo en áreas menos irrigadas.

Mantener registros o bitácoras del ganado identificado, señalando la naturaleza del identificador. Establecer el porcentaje de animales con marcas no legibles, sin aretes o con lesiones en las orejas o de marca, así como en lugares de mayor valor.

Es importante que la identificación sea clara para poder establecer su procedencia. Evitar que la identificación o marca se ubiquen en lugares de mayor valor comercial de la piel.

#### **Implantación**

El principal objetivo de la engorda en corral es obtener la mayor ganancia de peso con el menor consumo de alimento y tiempo de engorda posible, lo que se facilita con el uso de implantes. Los implantes son hormonas o agentes anabólicos que ejercen una acción de síntesis o formación de tejido, lo que se traducirá en mayor ganancia de peso. Para realizar una buena práctica en la colocación del implante se recomienda lo siguiente:

Capacitar al personal encargado de esta actividad, y contar con el equipo y técnica adecuada de implantación.

Elaborar un programa de implantes y reimplantes -asesorado por el médico veterinario-, según el tipo de ganado, peso y número de días en confinamiento.

El sitio correcto del implante es la parte trasera de la oreja, en el tercio medio de la misma, entre la piel y el cartílago. Es importante tener presente que el implantar en un sitio inapropiado, potencialmente disminuye la eficacia del implante, pero esto también puede resultar en otro daño a la producción. Tal daño incluye pérdidas adicionales de cortes en la planta de empacado, preocupación del consumidor acerca de la seguridad y lo sano del producto, y la responsabilidad regulatoria.

#### **Castración**

La castración es una práctica realizada normalmente a la llegada de los animales con el objetivo de mejorar el comportamiento productivo del ganado; además es realizada para obtener una mejor distribución de la grasa en la carne, mejor conocido como marmoleo. Se recomienda considerar lo siguiente:

Realizar la castración únicamente por personal capacitado.

Evitar que el animal sufra lesiones o contusiones al inmovilizarlo, la castración debe ser rápida y eficiente. Aplicar un cicatrizante en la herida y asegurarse que no se presente una infestación y/o infección.

### **Vacunación**

Todas las infecciones en el ganado resultan de un intercambio entre el animal y su habilidad para resistir enfermedades (inmunidad), el agente infeccioso y el ambiente. Los programas preventivos en los corrales de engorda deben tener dos componentes: un plan de vacunación y un plan de bioseguridad.

Realizando adecuadamente el primero se incrementa la resistencia a enfermedades y el plan de bioseguridad reduce el riesgo de enfermedades infecciosas que entran a los corrales. La implementación del plan de vacunación deberá integrar lo siguiente:

Determinar contra qué enfermedades vacunar.

Identificar qué animales pueden ser los beneficiados.

Mantener los animales externos en un plan de cuarentena.

Incluir en la bitácora de control los datos de nombre de la vacuna usada, fecha de caducidad y lote de producción.

Identificación del animal vacunado

Usar lo menos posibles productos para la salud animal que puedan causar lesión en el sitio de la Inyección y dañar el tejido.

Almacenar las vacunas de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta.

### **Instrumento Medico y veterinario**

Las prácticas veterinarias que recibe el ganado tienen éxito cuando se realizan con el instrumental

Apropiado, manejado correctamente y sin contaminación.

Para el uso adecuado del instrumental veterinario, realice lo siguiente:

Por seguridad de la persona, solamente deberá manejar el instrumental veterinario personal capacitado para determinada actividad.

Utilizar instrumental apropiado, limpio, desinfectado o esterilizado para la aplicación de productos veterinarios.

Evitar el uso de material dañado o contaminado que es la causa de importantes daños al animal y con frecuencia impacta las canales y la carne.

### **Manejo de Desechos Veterinarios.**

Los desechos veterinarios que son generados en las instalaciones ganaderas presentan riesgos y dificultades en su manejo. Contribuyen también a acrecentar tales riesgos y dificultades, la heterogeneidad de su composición, la presencia frecuente de objetos punzo-cortantes y la presencia eventual de cantidades menores de sustancias tóxicas e inflamables. En el manejo de desechos veterinarios se recomienda lo siguiente:

Eliminar los desechos y sobrantes de la práctica veterinaria de manera que no sean causa de accidentes, contaminación o foco infeccioso. No usar residuos de biológicos; incinere los sobrantes y desecho los envases en depósitos o recipientes asignados para desechos veterinarios.

Instalar diferentes depósitos para almacenar los desechos veterinarios de preferencia identificados con un color y su leyenda respectiva.

### **Eliminación de animales y desechos orgánicos**

implementar un sistema de retiro inmediato de animales muertos y deberá estar funcionando correctamente de forma que sea aceptado por la Institución correspondiente (senacsa) Además, la empresa deberá contar con un sistema de retiro inmediato de animales enfermos para tratamiento o sacrificio de modo que sea aceptado por la misma institución. Se recomiendan las siguientes buenas prácticas de manejo de animales muertos y desechos orgánicos:

Destinar un área de la empresa alejada del sistema de producción para eliminar, enterrar y/o cremar animales muertos.

Destinar una forma que sea segura desde el punto de vista sanitario y que no represente un impacto ambiental. La incineración es una de las formas más efectivas de eliminar animales muertos y sus residuos. El objetivo es también evitar propagación de enfermedades infectocontagiosas y la contaminación sanitaria que llega a impactar la integridad sanitaria de los alimentos que se están produciendo.

Los animales a los que se les determine la muerte por enfermedades infectocontagiosas, no deberán ser destinados al consumo humano.

Asegurar que el manejo y eliminación de despojos animales no representen riesgos de contaminación Ambiental.

#### **Manejo de estiércol o excretas.**

Al realizar un manejo adecuado del estiércol, indudablemente todas las operaciones realizadas en los corrales mejorarán. Asimismo, se logra una mejora en el ambiente y una reducción por los costos de fertilización, cuando éste es usado para tal actividad. Los métodos más comunes para coleccionar y almacenar el estiércol del ganado son los depósitos en sitios naturales o lagunas artificiales y el composteo. El composteo es un tratamiento microbiano aeróbico del estiércol sólido; reduce el volumen del estiércol y lo convierte en una forma de nutriente más estable. La venta comercial de la composta es una Segunda empresa proveniente de la explotación del ganado en confinamiento. Las buenas prácticas de manejo de las excretas son:

Seleccionar un sistema apropiado de manejo de estiércol.

Retirar el estiércol en forma periódica ayuda a prevenir la diseminación de enfermedades y se mantiene la salud del hato.

Asegurarse que el depósito de estiércol sea de tamaño adecuado.

Almacenar el estiércol para aplicaciones posteriores, cuando sea el tiempo apropiado para aplicarlo a la tierra de cultivo.

El uso de estiércol reduce el costo de los fertilizantes.

Evitar extender el estiércol cerca de arroyos, pozos de agua, y estanques o drenajes. Evitar que toda el agua que fluye hacia la engorda se contamine con el estiércol.

#### **Manejo de Agua Residual.**

Las aguas residuales pueden ser almacenadas en contenedores como un sólido o en estanques artificiales o lagunas anaerobias como un líquido. Contar con este tipo de depósitos es esencial para su posterior aplicación a la tierra de cultivo cuando sea requerida por las plantas o cultivos. El método de almacenaje y manejo, junto con el método de aplicación en campo, pueden ser la diferencia en la disponibilidad de nutrientes para la planta. Algunas buenas prácticas de manejo son:

Analizar el agua residual antes de ser usada, además del suelo, con la finalidad de balancear los Nutrientes para el cultivo en donde se va a aplicar

Procurar utilizar agua residual parcialmente tratada (a través de recorrido y almacenamiento) o mezclada con agua de lluvia.

Evitar derramamiento, cruce y entrada del agua residual al agua de bebida.

Es importante agregar filtros vegetativos a lo largo del depósito de aguas residuales para atrapar sedimentos y otros contaminantes.

#### **Control Sanitario del personal.**

Las siguientes son recomendaciones en el control sanitario del personal de la empresa:

Las reglas de higiene del personal serán colocadas a la vista de todos los que laboran en la Empresa. El personal deberá usar ropa de trabajo apropiada

Al menos una vez al año y cuando ingrese un nuevo empleado, se deberá contar con un certificado de salud emitido por la Secretaría de Salud. Esto con la finalidad de evitar riegos de zoonosis o morbilidad.

Conformar un archivo con certificados de salud de los trabajadores.

Es necesario que todo el personal que labora en la empresa sea registrado ante el Seguro Social.

Es necesario tener un registro y control de tratamientos a los que son sometidos los trabajadores

#### **2.1.4. Rutas Migratorias y Presencia de Factores Biológico.**

Entre los principales vectores de enfermedades que afecta al ganado vacuno se describe en adelante:

❖ **Murciélago:** que es el vector de la rabia que afecta tanto al ganado vacuno como equino y otros, generalmente se hospedan en troncos de árboles huecos, establos, galpones etc. Además del control directo del mamífero se realiza en forma preventiva a través de vacunaciones anuales.

❖ **Garrapatas:** que son transmisores de la tristeza bovina, aunque no es muy agresivo su ataque en la zona. En la pastura aparecen ocasionalmente pudiendo causar inclusive la muerte del ganado. El

tratamiento del mismo puede ser a través de antiparasitarios al animal y en forma curativa, con productos específicos.

❖ **Tábanos:** transmisor de la anemia equina, que aunque no perjudica al ganado vacuno es una pérdida para el productor, por afectar un elemento de trabajo.

❖ **Animales Bi Ungulado:** Que pueden ser los vectores naturales de la Fiebre Aftosa, entre los que se pueden citar el Tañy Cari, cure, i, venado, etc. Esta enfermedad es quizás una de las que mas pérdidas económicas trae al productor pecuario y que actualmente luego de una pausa ha aparecido de nuevos en América del Sur y Europa y es una de las que cuyo tratamiento responde a un Plan Nacional. Además de estas enfermedades se puede citar el Carbunco que generalmente es transmitido por el propio vacuno a través de babas, esporas en el pasto o resto óseos diseminados por el campo.

#### **Plantas Tóxica**

Con relación a las plantas toxicas se puede indicar que hasta el presente no constituyen un problema serio para el ganadero en la zona.

En los trabajos de campo no se a observado especies que puedan causar intoxicaciones al ganado, sin embargo se puede citar el Mio Mio (*Bracharis coridifolia*), la flor de sapo o lengua de vaca (*Jaborosa integrifolia*), según fuentes bibliograficas en consumo excesivo puede causar intoxicaciones. Así mismo las *Brachiarias* pueden causar fotosensibilidad al ganado aunque en esta área no se cultivan esta variedad.

#### **2.1.5. Manejo de Bosque Existente.**

La zona boscosa existente según la imagen satelital 2021 arroja una superficie de 4Has, 6527m<sup>2</sup>, la cual se mantendrá una parte en su forma natural sirviendo como hábitats para la fauna silvestre de la zona.

#### **2.1.6. Manejo de la Microcuenca.**

El manejo de la micro cuenca dentro de la cual se halla la propiedad se basa en la implementación de curvas de nivel en los cultivos, manejo de la reserva forestal y de medidas para el combate de incendios.

#### **2.1.7. Materia Prima e Insumos utilizados dentro de la explotación ganadera**

**Abastecimiento de energía eléctrica:** la explotación agrícola y ganadera se abastece de energía eléctrica proveída por la ANDE.

**Abastecimiento de Agua:** dentro del área de estudio se cuenta con pozo semi artesiano para el abastecimiento de la sede.

**Recursos Humanos:** según datos recopilados a través de trabajo de campo dentro de la explotación agropecuaria se cuenta con mano de obra familiar y son contratados jornaleros de acuerdo a la necesidad de la misma.

#### **2.1.8. Generación de Residuos.**

**Sólidos:** los desechos sólidos generados en la actividad ganadera son restos de materia orgánica de los animales y en su mayor parte son utilizados como abono natural en el área de agricultura convencional o tradicional, en cuantos, a los residuos generados en la agricultura como los envases de agroquímicos utilizados en la agricultura, los mismos son almacenados y depositados en un lugar estratégico preparado para su posterior venta a empresas recicladoras de envases de productos químicos. En cuanto a los residuos sólidos generados en las viviendas de los personales son almacenados en lugares estratégicos de cada vivienda para su posterior depósito en una fosa preparada especialmente para los residuos generados, la fosa es realizada en una zona donde no pueda ocasionar ningún tipo de contaminación.

**Generación de efluentes líquidos:** es importante mencionar que la generación de efluentes líquidos proviene del área de la sede de las limpiezas del local y de la utilización de los sanitarios, las mismas son conducidas por cámara séptica y pozo absorbente.

**Generación de ruidos:**

La generación de ruidos se puede decir que se producen en forma temporal y Momentáneo con la operación de maquinarias y vehículos que transitan en la zona.

## **2.2. Tarea 2: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE**

### **2.2.1. Medio Físico.**

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias del proyecto como son: clima, geología y geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación, y el suelo.

Limites: Situado al sur – este de la Región Oriental del Paraguay, entre los paralelos 25° 30´ y 26° 45´ de latitud sur y entre los meridianos 55° 15´ y 56° 45´ de longitud oeste.

**Al norte:** limita con los departamentos de Guairá y Caaguazú.

**Al sur:** limita con el departamento de Itapúa

**Al este:** limita con el departamento de Alto Paraná.

**Al oeste:** limita con los departamentos de Misiones y Paraguari.

### **Orografía y suelos:**

Predominan las areniscas y tilitas del Carbonífero, de origen fluvial y glacial. Las extensas planicies se alternan con suaves lomadas que no pasan los 200 m y se elevan hacia la

**Cordillera del Ybyturuzú.** La Cordillera de Caaguazú, sus ramales, Ybyturuzú, Monte Rosario y **San Rafael**, cruza de este a oeste todo el departamento, con cerros de mediana altura como el Mbatoví, Nú Cañy, Pacurí y Morotí. Esta cordillera marca el territorio en dos zonas bien diferenciadas, al noroeste, terrenos bajos, esteros y campos de cultivos y pastizales; en el sureste, con terrenos ondulados y elevados, cubierto de bosques.

### **Hidrología.**

**Naciente y arroyos:** La finca en estudio no cuenta con arroyos y naciente dentro del área, que pueden ser objeto de contaminación por las actividades desarrollado dentro Silo granelero, Expendio de Combustible y Depósito de agroquímicos e insumos agrícolas.

De este a oeste, el Río Tebicuary recorre de este a oeste el sur del departamento y marca una parte del límite con el territorio del departamento de Itapúa. El Río Tebicuary–mí marca el territorio con el departamento de Paraguari.

El Río Pirapó desemboca en el Río Tebicuary, en el centro del departamento. En Caazapá también se encuentran las nacientes de los arroyos Capiibary e Ypety y los arroyos Iñaro, Guazú y Charará.

### **Clima**

Las temperaturas máximas llegan a 37 °C y las mínimas llegan a 1 °C, la media es de 21 °C, se constituye en uno de los departamentos con mayor cantidad de precipitaciones.

### **2.2.2. Medio Biótico**

#### **Fauna:**

El bosque Atlántico es una de las regiones más ricas en cuanto a especies en el mundo, en el se halla aproximadamente 530 especies de aves, entre ellas podemos citar al Pajaro Campana (*Procnias nudicollis*), al Harpía (*Harpia harpyja*) y al loro vinaceo (*Amazona vinacea*), el Tapir, el mamífero se destacan los mas grandes del BAAPA. Entre los mamíferos se destacan los mas grandes y espectaculares mamíferos del continente. Entre los felinos encontramos al jaguar (*Panthera Onca*), al Puma ( Puma con color) y al Ocelote (*Leopardus pardalis*). Otros mamíferos son el Tapir (*Tapiirus terrestris*), dos especies de venados, dos especies de pecaríes, el Coatí (*Nasua Nasua*), el Zorro Vinagre (*Speothos venaticus*) y muchas variedades de primates y armadillos. Entre los reptiles sobresalen la

Anaconda verde (*Eunectes murinus*) y el Yacaré Overo (*Caiman latirostris*). El Baapa posee más de 50 especies de anfibios.

#### **Flora:**

**Vegetación del área de estudio:** dentro de la finca en estudio se distingue vegetales de especies nativas y exóticas, y plantas ornamentales. (Ver imagen anexada)

Entre la flora podemos destacar la inmensa variedad de árboles, orquídeas y otros tipos de plantas. Entre las especies botánicas más importantes de esta ecorregión se encuentran; el helecho arborescente o chachi (*Alsophylla atrovirens*), a la Yerba Mate (*Ilex paraguariensis*), el lapacho rosado (*Tabebuia heptaphylla*), el Yvyra Pytá (*Peltophorum dudium*), el Palmito (*Euterpe edulis*), etc.

#### **2.2.3.-Comunicación y Servicios;**

La ruta VIII “Dr. Blas Garay”, que empalma con las rutas II y VII en Coronel Oviedo, es la principal vía de comunicación del departamento y comunica a Caazapá con el resto del país. El ramal Numí – Caazapá, de la ruta VIII llega hasta Villarrica. El Ferrocarril Carlos Antonio López cruzaba el departamento de norte a sur, 96 km de extensión, incluía el ramal de San Salvador – Abaí. Son navegables para embarcaciones pequeñas los ríos que riegan el departamento, cuenta además, con pistas de aterrizaje que une los centros urbanos, son para aviones pequeños y medianos.

En el departamento de Caazapá cuentan con canales de televisión y con radioemisoras en AM y FM, en AM: Hechizo SRL; en FM: Caazapá Poty 98.1 (<http://www.caazapapotyfm.com>), Yerutí Comunicaciones, Itacurú SRL, La Voz de Bolaños, Caazapá Poty, Capiibary, FM 94.3, Tupa Renda, La Victoria SA, Aguai Poty. De 28.276 hogares en el departamento, 5.765 son de la zona urbana, 22.511 de la zona rural.

#### **Educación:**

Se imparte enseñanza de nivel inicial en 205 instituciones; educación primaria en 402 instituciones y en 51 instituciones la enseñanza de la educación media. La educación en el departamento incluye educación indígena.

#### **Salud:**

Cuentan con 48 instituciones de salud entre hospitales, centros y puestos de salud. No están considerados las instituciones privadas, clínicas, institutos y consultorios privados.


#### **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.

#### **Estructura Comunitaria**


**CAAZAPÁ - POBLACIÓN URBANA, SEGÚN DISTRITO. PERÍODO 1972-2002.**

DEPARTAMENTO Y DISTRITO	POBLACIÓN						VIVIENDAS OCUPADAS CENSO 2002	TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN		
	CENSO 1972	CENSO 1982	CENSO 1992	CENSO 2002				1972- 1982	1982- 1992	1992- 2002
				TOTAL	VARONES	MUJERES				
CAAZAPÁ	14.888	14.002	16.699	25.479	12.355	13.124	5.765	-0,6	1,8	4,3
ABAÍ	1.527	1.263	1.770	2.714	1.399	1.315	592	-1,9	3,4	4,4


**CAAZAPÁ - POBLACIÓN RURAL, SEGÚN DISTRITO. PERÍODO 1972-2002**

DEPARTAMENTO Y DISTRITO	POBLACIÓN						VIVIENDAS OCUPADAS CENSO 2002	TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN		
	CENSO 1972	CENSO 1982	CENSO 1992	CENSO 2002				1972- 1982	1982- 1992	1992- 2002
				TOTAL	VARONES	MUJERES				
CAAZAPÁ	88.251	95.450	112.653	113.762	60.250	53.512	22.511	0,8	1,7	0,1
ABAÍ	7.048	8.602	15.640	22.532	11.910	10.622	4.310	2,0	6,2	3,7

### 2-3. Tarea 3: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

**“Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación”**

**Ley N° 422/73 Ley Forestal**

**Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental**

**Decreto Reglamentario 453/13 Por la cual se reglamenta la Ley n°294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental.**

**Ley 1561/00 de creación de la Secretaria Nacional del Ambiente (SEAM)**

**Ley 3966/10 Orgánica Municipal**

**Ley 836/80 Código Sanitario**

**Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente**

**La Ley N° 123/91 Que adoptan nuevas formas de Protección Fitosanitaria.**

**Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario**

**Decreto N° 18831/86: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente**

### 2.4. Tarea 4: DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

La fase a ser contemplada en este estudio esta relacionada directamente a la **Fase de Operación**, ya que el emprendimiento se encuentra operando desde hace tiempo.

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 emisiones 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 implica a la polución de curso de agua.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural
- Acciones que alteren o perturben el hábitat de la comunidad indígena que linda con el área de estudio.
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

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

Etapas Operativa		
A) Actividad Impactantes: ACTIVIDAD AGRICOLA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
▪ Siembra	▪ Generación de empleos	▪ Alteración de la calidad del aire



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicación de defensivos agrícolas.</li> <li>▪ Aplicación de fertilizantes.</li> <li>▪ Aplicación de herbicidas</li> <li>▪ Aplicación de otros agroquímicos</li> <li>▪ Cosecha</li> <li>▪ Transporte de granos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aportes al fisco y a la comunidad local</li> <li>▪ Dinamización de la economía.</li> <li>▪ Disminución de la erosión y compactación por el sistema de siembra directa.</li> <li>▪ Consumo importante en valores monetarios de agroquímico y combustibles.</li> <li>▪ Alta exigencia de equipos para cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de la calida del suelos</li> <li>▪ Alteración de la calidad de agua superficiales</li> <li>▪ Alteración de la diversidad florística.</li> <li>▪ Alteración de los hábitat del la fauna</li> <li>▪ Perdidas de componentes orgánicos del suelo.</li> <li>▪ Generación de residuos y polvos.</li> <li>▪ Riesgo de derrame de agroquímicos y combustibles y posibilidades de contaminación del agua y suelo</li> <li>▪ Riego de emanaciones toxicas por el uso indiscriminado de agroquímicos hacia la comunidad indígena que linda con las fincas.</li> <li>▪ Riesgo de intoxicaciones por el mal manejo de los agroquímicos y de los equipos aplicadores.</li> <li>▪ Incremento de partículas suspendidas en el aire.</li> <li>▪ Incremento del tráfico en camino vecinales.</li> <li>▪ Riesgos de accidentes varios</li> </ul>
--	--	--

<b>b) Actividad Impactante: ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE AGROQUIMICOS EN DEPOSITOS</b>		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operaciones de manipuleos y de agroquímicos en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos</li> <li>▪ Aportes al fisco y municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación de la calidad del aire.</li> <li>▪ Generación de residuos y polvos</li> <li>▪ Emanación de gases tóxicos.</li> <li>▪ Riesgo de derrames de productos y posibilidad de contaminación del agua y el suelo.</li> <li>▪ Riesgo de intoxicaciones.</li> <li>▪ Riesgo de incendios.</li> <li>▪ Riesgo de accidentes.</li> <li>▪ Riesgo varios</li> <li>▪ Alteración del hábitat de aves e insectos.</li> </ul>

<b>c) Actividad impactante: Manejo de Bosque Existente</b>		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparación del terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejoramiento de la calida del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminución del uso del</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantación</li> <li>▪ Cuidado silviculturales</li> </ul>	<p>aire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento de la capacidad de infiltración.</li> <li>▪ Aumento de la cubierta vegetal y de corredores.</li> <li>▪ Aumento el hábitat de la fauna.</li> <li>▪ Generación de empleo local</li> <li>▪ Aumento de componentes orgánicos al suelo.</li> <li>▪ Aumento de estabilidad del ecosistema.</li> <li>▪ Mejoramiento de paisaje.</li> <li>▪ Protección del ambiente</li> </ul>	<p>territorio agrícola.</p>
---	--	-----------------------------

#### d) Actividad Impactante: MANEJO DE MICROCUENCA Y RECURSOS HIDRICOS

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementación de curvas de nivel</li> <li>▪ Cultivos en fajas.</li> <li>▪ Diseño de caminos implementando bigotes y curva de niveles para evitar la erosión o deterioro del camino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminución de riesgo de erosión.</li> <li>▪ Mejoramiento de la aptitud agrícola de los suelos.</li> <li>▪ Incremento de la diversidad florística.</li> <li>▪ Recuperación de hábitat.</li> <li>▪ Conservación del paisaje.</li> <li>▪ Incremento de la aceptabilidad social de las actividades.</li> <li>▪ Conservación y protección del medio.</li> </ul>	

#### e) Actividad Impactante: RIESGO DE ACCIDENTES VARIOS POR ACTIVIDADES AGRICOLAS

Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<p>Trabajos operativos varios por el efecto de: Actividades agrícolas, Actividades de mantenimientos, manipuleos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgo a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias y/o vehículos</li> <li>▪ Riesgo de accidente por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias y/o equipos.</li> <li>▪ Riesgo de derrame de productos.</li> <li>▪ Riesgo de quemaduras, de intoxicaciones, etc.</li> <li>▪ Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.</li> </ul>

#### f) Actividades Impactante: RIESGO DE INCENDIOS EN ACTIVIDADES AGRICOLAS Y FORESTALES

Acciones	Impactos positivos	Impactos Negativos
----------	--------------------	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos operativos varios.</li> <li>- Tormentas eléctricas, incendios intencionales.</li> <li>- Desperfectos y/o fallas de equipos.</li> <li>- Mal manejo y disposición de residuos sólidos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgos de incendios forestales y agrícolas.</li> <li>▪ Riesgos de incendios y siniestros en galpones y talleres.</li> <li>▪ Riesgos de incendio por acumulación de desechos.</li> <li>▪ Afectación de la calidad del aire.</li> <li>▪ Eliminación de hábitat de aves e insectos</li> <li>▪ Riesgo a la seguridad de las personas.</li> <li>▪ Alteración de la parte estética de la zona.</li> </ul>
---	--	---

g) Actividad Impactante: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso y cambio de combustibles y lubricantes.</li> <li>▪ Lavados.</li> <li>▪ Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos.</li> <li>▪ Monitoreo de las variables ambientales involucradas.</li> <li>▪ Capacitación personal ante siniestro y emergencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de empleos.</li> <li>▪ Aportes al fisco y a la comunidad local.</li> <li>▪ Dinamización de la economía.</li> <li>▪ Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada.</li> <li>▪ Plusvalía de la infraestructura y del inmueble en si y de los alrededores.</li> <li>▪ Mejora el paisaje.</li> <li>▪ Previsión de impactos negativos</li> <li>▪ Protección del ambiente</li> <li>▪ Disminución de riesgos de daños materiales y humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riesgo de accidentes</li> <li>▪ Generación de polvos y ruidos.</li> <li>▪ Riesgo de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.</li> <li>▪ Sensación de alarma en el entorno ante simulacros.</li> <li>▪ Riesgo de contaminación del suelo y napa freática en caso de eventuales derrame de combustibles</li> </ul>

#### • Pasivos Ambientales

La evaluación de los impactos ambientales exige objetividad a la aplicación o formulación de criterios utilizados para su realización.

Bajo esta apreciación, se ha considerado importante la identificación de situaciones impactantes a los factores del ambiente, tanto AID, como AII, a fin de registrar las condiciones precedentes al proyecto, previendo que el incremento de la afectación negativa o positiva de ciertos factores sea ubicado en el contexto del ambiente sin el proyecto en estudio y no como consecuencias de del mismo.

Impacto pasivo identificado	Factores ambientales afectados	Signo	Causales
Perdida de área boscosa y de la calidad de naturalidad del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisaje</li> <li>• Vegetación</li> </ul>	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cambios en los usos de la tierra fueron procesos distribuidos a nivel regional, en toda la zona por su alto potencial agrícola, verificados especialmente en los Departamentos del Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa.</li> <li>• Por la habilitación de extensas área para el cultivo intensivo en la finca y en partes para el uso pecuario.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por la falta de concienciación a los productores de la importancia de bosque en nuestra planeta.</li> <li>• Por la falta de prevención de incendios forestales, ya sea causado accidental o intencionalmente.</li> </ul>
Degradación Del alteración de los componentes del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo (componente orgánicos e inorgánicos)</li> <li>• Disminución de los nutrientes</li> </ul>	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la fertilidad del suelo, debido a los monocultivos.</li> <li>• Por la compactación por el uso continuo de maquinarias.</li> <li>• Por el uso de agroquímicos</li> <li>• Por la falta de construcción de curva de nivel, la cual acelera el arrastre de los nutrientes en época de lluvia en la zona con pendiente considerable.</li> </ul>
Degradación del bosque	Diversidad de flora	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por el no cumplimiento de normativas para el mantenimiento de bosques y franja protectoras.</li> <li>• En la propiedad existe área boscosa que debe ser protegida como así también la comunidad indígena que linda con la propiedad.</li> <li>•</li> </ul>
Alteración a las comunidades naturales	Estabilidad del ecosistema	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identifican tanto dentro como fuera del predio, la ocurrencia periódica de incendio que se viene incrementando años tras años. Estos reduce la posibilidad de recuperación de las comunidades naturales del lugar, con la consecuente pérdida de hábitat de numerosas especies.</li> </ul>
Turbidez de cursos hídricos transporte de sedimentos	Calidad de agua superficiales	(-)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos erosivos en la cuenca y el potencial de contaminación de la misma.</li> </ul>
Desempleo	Economía local.	(-)	El desempleo es producto de la mecanización del sistema de la producción actual y que sustituye la mano de obra local, por lo que repercute en forma negativa sobre el medio.

#### • Valoración de los Impactos Ambientales Identificados

La valoración cualitativa se efectúa a partir de una matriz de doble entrada. Cada casilla se cruce en la matriz, proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de dicha matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La valoración del impacto es un parámetro mediante el cual se mide el impacto ambiental, en función, tanto de la perturbación (P), Importancia (I), Ocurrencia (O), Extensión (E), Duración (D) y reversibilidad (R).

#### CRITERIOS UTILIZADOS

- **Carácter** (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se

<p>encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado de perturbación</b> en el medio ambiente (Clasificado como: Importante , regular, y escasa)</li> <li>• <b>Importancia</b> desde de punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como: Alto, medio y bajo)</li> <li>• <b>Riesgo de ocurrencia</b> entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable y poco probable)</li> <li>• <b>Extensión</b> área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)</li> <li>• <b>Duración</b> a lo largo de tiempo (clasificado como: <b>permanente</b> o duradera en toda la vida del proyecto, <b>media</b> o durante la operación del proyecto y <b>corta</b> o durante la etapa de construcción del `proyecto)</li> <li>• <b>Reversibilidad</b> para volver a sus condiciones iniciales (clasificados como: <b>reversible</b> si no requiere ayuda humana, <b>parcial</b> si requiere ayuda humana, <b>e irreversible</b> si se debe generar una nueva condición ambiental.</li> </ul>
--

Seguidamente se detalla la valoración de los Impactos Ambientales Identificados a través de la **Matriz Leopold Modificado**.

- **Conclusión de evaluación.**

Establecemos a continuación la valoración cualitativa de cada una de las acciones que han sido causa de impacto y a sus ves los factores ambientales que han sido objeto de impacto.

La suma **por columna identifica las** acciones más agresivas (alto valores negativos), poco agresivas (Bajos valores negativos), y la beneficiosas (valores positivos).

La suma de cada elemento tipo por filas indica los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando la participación que los factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Al evaluar la planilla se detectan valores severos por la actividad agrícola y por el riesgo de accidente e incendios, pero la mayoría presenta valores moderados y los resultados restantes son:

- Uno de los componentes más afectados por las actividades agrícolas es el aire al igual que la fauna, y este ultimo por riesgos de incendios y accidentes.
- El componente suelo es afectado por actividades agrícolas y de mantenimiento.
- La producción agrícola, 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 y por el manejo de agroquímicos en general.

Con respecto a las acciones más agresivas están:

- La actividad agrícola, ya que actúa severamente sobre diversos factores ambientales.
- La ocurrencia y riesgos de incendios, afectan principalmente al factor flora y la estabilidad del ecosistema.
- El manejo de agroquímico actúa fuertemente en forma negativa sobre el ecosistema.
- El mantenimiento de las maquinarias y equipos tienen valores normales.

La actividad agrícola, el manejo de agroquímicos, 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 la estabilidad del ecosistema por la misma razón mencionada.

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

- El uso de pesticidas y plaguicidas para los cuidados culturales son las acciones más impactantes en forma negativa sobre los factores ambientales propuestos en la Matriz Leopold, arrojando una valoración de **-105**. Es importantes señalar también la valoración de los impactos positivos identificados especialmente en la práctica de siembra directa, protección de curso hídrico y manejo de cobertura con abono verde, las valoraciones para siembra directa es **+225** y protección de curso hídrico es **+142** y para el manejo de cobertura con abono verde es de **+106**.

- Como se pretendía y en orden de magnitud, las acciones que se prevé afecten en forma positiva a los diferentes componentes ambientales son los manejo de los bosques naturales existentes y el manejo de la microcuenca hídrica.

## 2.5 TAREA -5: ANÁLISIS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

La alternativa tecnológica más importante y que cabe mencionar es la implementación de la agricultura de precisión, por parte del proponente del proyecto.

La agricultura de precisión tiene el potencial de proporcionar a los productores modernas herramientas para manejar esos insumos que tiene que ser importados al campo. En lugar de aplicar fertilizantes o pesticidas indiscriminadamente en dosis uniformes sobre grandes áreas, la agricultura de precisión permite a los productores afinar la puntería con las aplicaciones.

En cierto sentido, la agricultura de precisión sustituye la información y el conocimiento por algunos insumos físicos externos, acercando potencialmente al campo al ideal balance biológico. Por supuesto la tecnología informática y el conocimiento que hacen que la agricultura de precisión funcione, también son insumos externos.

El propietario consciente del impacto negativo que podría afectar en el futuro a las población de los alrededores y a los mismos operarios, razón por la cual a buscado alternativas para subsanar dichos impactos, que a través del presente estudio, se han concluido que la alternativa factible corresponde a métodos y sistema de trabajo con: equipos modernos y básicos de operación, un sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos acorde a las necesidades, un sistema contra incendio apropiado a las actividades, una adecuada concientización de los obreros, de las normas, de las leyes, de los sistema de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

## 2.6. TAREA 6: PLAN DE MITIGACIÓN PARA LA FASE OPERATIVA.

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberá 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 All del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, **donde se describe en adelante acabadamente las medidas de mitigación propuesta en los siguientes cuadros:**

Actividad Agrícola		
Medio Impactado	Efectos Impactantes	Medidas de Mitigación
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del aire por utilización de agroquímicos.</li> <li>- Disminución de la calidad del aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar las aplicaciones de agroquímicos en días de excesiva sequedad y fuerte viento a los efectos de evitar contaminaciones a animales y seres humanos.</li> <li>- Evitar deriva de los productos a ser utilizados con la calibración correcta de los picos de los pulverizadores y en el momento oportuno.</li> <li>- Mantener las áreas boscosas y reforestadas.</li> <li>- Establecer medidas de reforestaciones como medidas de cortina rompe viento especialmente área donde linda con la comunidad indígena.</li> <li>- Utilizar preferentemente productos de clase toxicológica III y IV.</li> <li>- Utilizar productos químico rápidamente biodegradables.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar de usar la dosis correcta y recibir el asesoramiento de un profesional idóneo en el uso de agroquímicos.</li> </ul>
<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compactación por paso de maquinas.</li> <li>- Perdidas de nutrientes por arrastre</li> <li>- Erosión por efecto del viento y la lluvia</li> <li>- Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura</li> <li>- Contaminación por generación de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la cobertura de los suelos e implementar un sistema de rotación de cultivos.</li> <li>- Manejo de suelo con curvas de niveles de base ancha a fin de evitar la erosión hídrica.</li> <li>- Aplicar la tecnología de siembra directa, para mantener la cobertura el suelo e implementar medidas de fertilización inorgánica y orgánica a través de siembra de abono verdes y aplicación de fertilizantes químicos en la dosis correcta.</li> <li>- Utilizar variedades resistentes a las plagas y evitar uso indiscriminado de agroquímicos.</li> <li>- No utilizar el fuego como medidas de control de malezas.</li> <li>- Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajo de campo cuando la humedad del suelo sea alta.</li> <li>- Implementar un plan de manejo de residuos, que debe contener métodos de disposición y eliminación, además de capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos.</li> <li>- Correcta disposición de envases y restos de envases de agroquímicos.</li> </ul>
<b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escurrimiento superficial modificado</li> <li>- Disminución de recarga por compactación del suelo.</li> <li>- Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento.</li> <li>- Polución de agua superficial por derrame de productos agroquímicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar ningún desmonte en áreas cercanas a los cursos o fuentes de agua.</li> <li>- Mantenimiento y conservación periódicos de las curvas de nivel para evitar la colmatación de cauces hídricos y nacientes.</li> <li>- No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuente de agua.</li> <li>- Correcta disposición de desechos o envases agroquímicos a ser utilizados.</li> <li>- Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua.</li> <li>- No usar las fuentes de aguas naturales como alimentadores directos de los pulverizadores (su abastecimiento deberá hacerse mediante tanques abastecedores especiales).</li> <li>- Contar con abastecedores de agua con todas las infraestructuras necesarias para la captación y el abastecimiento para los vehículos y equipos de pulverizador con el fin de evitar la contaminación de las aguas.</li> <li>- Gestionar con la comunidad y otros productores la instalación de abastecedores comunitarios.</li> <li>- Implementar otra medidas de conservación del agua.</li> <li>- Concienciar a los personales sobre la importancia de cuidar de vital líquido y que son indispensable para la vida.</li> </ul>
<b>Fauna y Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perdidas de especies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el</li> </ul>

	remanentes	<p>área.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservar las especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre.</li> <li>- No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar a la fauna acuática.</li> <li>- Establecer refugios compensatorios para la fauna.</li> <li>- Utilizar los agroquímicos solo en caso de ser necesario.</li> <li>- Mantener la cobertura vegetal el suelo.</li> <li>- Mantener y enriquecer la franja boscosa protectora del curso hídrico.</li> <li>- Proteger la fauna acuática de la zona.</li> </ul>
<b>Aspectos sociales y económicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de seguridad ocupacional en la parte productiva agrícola.</li> <li>- Riesgos varios, demandas laborales.</li> <li>- Previsión de accidentes.</li> <li>- Riesgo de contaminación de suelo y agua.</li> <li>- Presencias de residuos.</li> <li>- Posible obstrucción de la comunidad indígena por el uso indiscriminado de agroquímicos en el área de cultivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades productivas, en especial a la comunidad indígena que linda con la propiedad, de manera de adquirir capacitaciones para implementar a su comunidad.</li> <li>- Capacitar al personal en las normas de siembra directa y en el manejo integrado de plagas.</li> <li>- Capacitar al personal en técnica de manejo adecuado de defensivos agrícolas.</li> <li>- Capacitar al personal sobre manejo y conservación de los recursos naturales disponibles.</li> <li>- No circular con vehiculo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar accidentes.</li> <li>- Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatiga de los operarios.</li> <li>- Utilizar luces encendidas para indicar maquinas en movimiento.</li> <li>- Elaboración de un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgo de accidentes</li> <li>- Indumentaria adecuado para el personal afectado al manipuleo de agroquímicos (botas, delantales, guantes, protectores bucosanales, oculares, etc.</li> <li>- Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros.</li> <li>- Controles toxicológicos de los obreros afectados en el manipuleo de agroquímicos (C/ 6 meses).</li> <li>- Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (no arrojar basura, se prohíbe la cacería, peligro de accidente, peligro de incendio, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antídotos, normas de procedimiento, etc.)</li> </ul>

<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS</b>		
<b>Medio Impactado</b>	<b>Efectos Impactantes</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Físico, biológico y antropico por las actividades en el manejo de agroquímicos y restos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos a la seguridad ocupacional</li> <li>- Riesgos varios en finca (incendios,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgos de accidentes por manipuleos.</li> <li>- Educación ambiental al personal en el manejo adecuado de agroquímicos.</li> </ul>



de envases de agroquímicos.	accidentes) - Riesgo de contaminación de suelo y agua. - Presencia residuos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con extintores hidrantes motrices.</li> <li>- Indumentaria adecuada para el personal afectado (botas, delantales, guantes, protectores bucosanales, protectores oculares, etc.) y de uso obligatorio.</li> <li>- Contar con duchas y lava manos con emergencias.</li> <li>- Contar con botiquín de primeros auxilios, con antídotos, medicinas y utensilio contra intoxicaciones.</li> <li>- Reducir el riesgo de exposición, prevenir el contacto con personas, animales o alimento en general.</li> <li>- Limitar la hora de trabajo en horario diurno.</li> <li>- Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros.</li> <li>- Controles toxicológicos de los obreros afectados al manipuleo de agroquímicos (c/ 6 meses)</li> <li>- Almacenamiento adecuado de producto agroquímico, en depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera de evitar errores de traspaso de las mismas a los usuarios finales, además de ordenar los productos según la escala de toxicidad, grado de inflamabilidad y emisión de gases.</li> <li>- Todos los recintos y lugares donde son manejadas sustancias alusivos que indiquen: Prohibido fumar, uso obligatorio de equipo protectores, área restringida, N° telefónico de bomberos, del centro nacional de toxicología, de médicos, de la policía, etc.</li> <li>- Contemplar el rotulado sistemático de las materia primas, insumos, fraccionados y residuos almacenados que deberán el grado de piligrosidad e instrucciones de manejo de seguro de los mismos.</li> <li>- Mantenimiento de un registro actualizado de los orígenes, tipo de desechos y cantidades destinados al vertedero.</li> <li>- Contar con contenedores especiales para productos peligrosos.</li> <li>- Contar con contenedores de depósitos temporal, los envases defectuosos deben ser cambiados.</li> <li>- Contar c/ basureros p/ cada desechos varios.</li> <li>- Realizar un triple lavado y perforado posterior de los envases antes de su disposición final.</li> <li>- Utilizar un depósito adecuado para almacenar envases usados.</li> <li>- Entregar envases usados (ya tratados) a reciclador autorizado.</li> <li>- Contar con vertedero para el tratamiento de de residuos solidos acorde a las normas exigidas para evitar contaminación ambiental.</li> <li>- Localizar el vertedero a una distancia mayor a</li> </ul>
-----------------------------	--	---

		300 metros de cauces hídricos, nacientes o cualquier otra fuente de agua.
--	--	---

<b>Prevención y combate de incendios</b>		
<b>Medio Impactado</b>	<b>Efectos Impactantes</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Físico y Biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de incendios forestales y agrícolas.</li> <li>• Riesgos de incendios y siniestros en galpones y talleres.</li> <li>• Riesgos de incendio en depósitos de agroquímicos, oficina y viviendas.</li> <li>• Afectación de la calidad de aire.</li> <li>• Incendio por acumulación de desechos.</li> <li>• Eliminación de hábitat de aves e insectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un manual para la prevención de incendios.</li> <li>• Entrenamiento del personal para actuar en caso de incendio.</li> <li>• Depositar las basuras y residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posible foco de incendio.</li> <li>• Limpieza del sotobosque con herramientas manuales.</li> <li>• No prender fuego para eliminar malezas.</li> <li>• No quemar restos vegetales y basuras en parte boscosas y sin la atenta supervisión de un encargado.</li> <li>• Mantener limpio los senderos en áreas boscosas.</li> <li>• Colocar carteles de alerta de incendios.</li> <li>• Contar con extintores y bocas hidrantes motrices.</li> <li>• Contar con bombas hidrantes móviles c/ tanques.</li> </ul>

<b>Mantenimiento de Maquinarias y Equipos Agrícolas</b>		
<b>Medio Impactado</b>	<b>Efectos Impactantes</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de accidentes.</li> <li>• Generación de polvos y ruidos.</li> <li>• Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.</li> <li>• Sensación de alarma en el entorno ante el simulacro.</li> <li>• Riesgos de contaminación de suelo y napa freática en caso de eventuales derrames de combustibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un manual de procedimientos para la prevención de la contaminación por efectos de mantenimientos.</li> <li>• Realizar el mantenimiento de las maquinarias agrícolas y de los vehículos en los sitios adecuados y debidamente acondicionados para tal efecto.</li> <li>• Los efluentes provenientes de los servicios en donde se efectúan lavados de maquinarias agrícolas y vehículos, serán tratados en decantadores, desengrasadotes y pozo ciego especialmente diseñados para tal efecto antes de su disposición final, ajustando los parámetros permitidos.</li> <li>• Contar con carteles indicadores y de áreas peligrosas.</li> <li>• Ubicar en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estopas utilizadas para las limpiezas de aceite deberá ser dispuestas en lugares adecuados para su disposición final.</li> <li>• Tomar con precauciones de depositar temporalmente los aceite usados de equipo en tambores especiales ante de ser retirados para su disposición final (vender terceros interesados en su uso).</li> </ul>
--	--	--

<b>EXPLOTACION GANADERA</b>		
<b>Medio Físico</b>	Medio Afectado: <b>Flora y Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de nutrientes por uso</li> <li>* Compactación y degradación</li> <li>* Erosión por sobre pastoreo</li> <li>* Reposición de nutrientes por deposición de estiércol y purines.</li> <li>* Aparición de Plagas</li> </ul>
	<b>Medidas Propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Dejar islas de monte</li> <li>* Dejar franja de protección eólicas</li> </ul>
	Recursos Afectado: <b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de nutrientes por uso</li> <li>* Compactación y degradación</li> <li>* Erosión por sobre pastoreo</li> <li>* Reposición de nutrientes por disposición de estiércol</li> <li>* Aparición de Plagas</li> </ul>
	<b>Medidas Propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reposición de fertilizantes en forma periódica según análisis</li> <li>* Mantener cobertura vegetal permanente</li> <li>* Uso racional (no sobre pastoreo ni subpastorear)</li> <li>* Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas.</li> <li>* Ubicación estratégica del agua (Aguadero)</li> <li>* Usar la pastura en forma rotativa.</li> <li>* Disponer potreros no mayor de 100Hás.</li> </ul>
	Recurso afectado: <b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disminución de la calidad de agua superficial por arrastre por sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo).</li> <li>* Disminución de recarga de acuíferos por compactación del suelo por pisoteo o por quema de pastura.</li> </ul>
	<b>Medidas Propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mantener cobertura vegetal permanente</li> <li>* Evitar en lo posible la quema de pastura</li> <li>* Realizar subsolados en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Evitar su uso en forma periódica</li> <li>* Distribuir en forma equidistante los bebederos y saleros en los potreros.</li> </ul>
<b>Medio Socioeconómico</b>	Recurso Afectado: <b>Población Activa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mayor ingreso per capita por uso alternativo</li> <li>* Generación de fuente de trabajo</li> </ul>
<b>ACCION: COSNTRUCCION VARIAS</b>		
<b>Medio Biológico</b>	Recurso Afectado: <b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mayor riesgo de caza furtiva</li> <li>* Interrupción de carriles por construcción de alambradas.</li> <li>* Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua</li> <li>* Efecto represa de los caminos.</li> <li>* Cambio de costumbres de los animales</li> </ul>
	<b>Medidas Propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Dejar pasillos para animales grandes en los carriles</li> <li>* Concientización del personal sobre la fauna</li> <li>* Utilizar carteles alusivas</li> </ul>
<b>Medio Físico</b>	Recurso Afectado: <b>suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Inundación</li> <li>* Salinización</li> </ul>
	<b>Medidas Propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* No represar curso de agua</li> <li>Diseñar desagües en la construcción de caminos previniendo picos máximos de volumen de agua</li> </ul>
<b>Medio Socioeconómico</b>	Recurso Afectado: <b>Humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Generación de mano de obra</li> <li>* Circulación de divisas por adquisición de insumos.</li> <li>* Aumento ingreso per capita.</li> </ul>
<b>ACCION: COMERCIALIZACION</b>		
	Recurso Afectado: <b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Distribución de beneficios</li> <li>* Aumento de calidad de vida</li> </ul>
<b>Medio Socioeconómico</b>	Recurso Afectado: <b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aumento de ingreso per capita</li> <li>* Aumento de ingreso al fisco</li> <li>* Aumento de mano de obra</li> <li>* Efecto sinérgicos por proyectos similares desarrollados en la adyacencias.</li> </ul>
	<b>Medidas Propuestas</b>	*Desde de punto de vista socioeconómico el proyecto es altamente positivo

### Algunas Consideraciones sobre la medida de Mitigación propuestas

**Reservas Forestales Islas de Monte:** La importancia de dejar isla de montes en los pastizales es como se cita y describe a continuación:

- ❖ Mantienen la Biodiversidad natural en la pastura ofreciendo refugio para las numerosas especies de la flora y fauna, entre ellas se encuentran enemigos de diferentes insectos dañinos, que serán controlados por los mismos en forma natural.
- ❖ Ofrecen protección contra el viento y sombra para el ganado, es bien sabido que el ganado sin el acceso a la sombra sufre de estrés elevado bajo las condiciones climáticas especialmente en las épocas estivales.
- ❖ Ofrecen cierta fuente de forraje para épocas secas.
- ❖ No molestan para el mantenimiento de las pasturas.
- ❖ Las Reserva Forestal: representan un biotopo completo el cual abarca un numero elevado de elemento de la flora y fauna, asegurando así un cierto equilibrio dentro de los pastizales.

**Quema Controlada:** la quema cuando es usada de forma aislada y no rutina puede ser un salvavidas para situaciones precarias de las pasturas. Cuando es echa en suelo seco, fuerza la brotación anticipada de la vegetación, cuando es echa en terrenos húmedos, puede contribuir a disminuir la humedad y proporcionar forraje nuevo y tierno.

El fuego controlado rara vez es maligno, por que no roba la cobertura muerta del suelo pastoril, sino que se elimina el exceso de vegetación.

La quema controlada consiste en la adopción de varias precauciones para reducir en lo posible sus efectos negativos:

- ❖ Quemar solo cuando es estrictamente necesario.
- ❖ Quemar con suelo húmedo; esperar 2 a 3 días después de una lluvia así, el material a quemar probablemente estará seco y el suelo húmedo
- ❖ Dejar sin pastorear el área a ser quemada por unos 3-6 meses antes para acumular material combustible y obtener una quema mas uniforme.
- ❖ Limitar el área a quemar por callejones para evitar quemar las áreas adyacentes no incluidas en los programas de quemas.
- ❖ Quemar en la época de rápido crecimiento vegetal para evitar dejar el área descubierta por largo tiempo.
- ❖ Proteger el área quemada por uno 45 días antes de introducir animales en ella.
- ❖ Quemar en lo posible todo un potrero y no parte del mismo.
- ❖ Nunca quemar en periodo de sequía.

**Observación:** para la quema de pastizales hay que tener en cuenta la *Resolución N° 1.476/09. Que Regula el Uso del Fuego Para la Quema de los Campos de Pastoreo, los Incendios Forestales.*

**Manejo de Suelo Pastoril:** en la pastura, ya sea nativa o implantada, hay que tener en cuenta estos principios ecológicos: se instalan y dominan solo aquellas plantas que encuentran sus necesidades satisfechas. La planta no es solo producto del suelo, sino también la influencia del ganado. El suelo influye sobre la vegetación y esta sobre el suelo. El animal que pasta influye sobre la vegetación y el suelo, a la vez que el se forma por el forraje que recibe. La producción del animal depende, así en los suelos pobres la vegetación será pobre y los animales que en ella se alimentan serán débiles.

Es por ello realizar análisis periódico del suelo, y realizar una carga de animal de acuerdo a la capacidad receptiva de la pastura, lo que hará innecesaria el uso del fuego en muchos lugares y mantendrá libre de maleza los pastizales.

El sistema rotativo permite un pastoreo mas uniforme, las especies de baja palatabilidad son mejor aprovechadas y las buenas especies son mejor protegidas, además que permite el descanso de las praderas.

**Forrajes suplementarios:** en periodos invernales y/o de sequías prolongadas ocurren falta de forraje. Esto ocasiona serio daños al animal y a la pastura. Uno de los métodos más eficientes de corregir esta limitación es la suplementación del ganado en forraje voluminoso, en este caso heno del pasto enfardado constituye probablemente la mejor opción. Por este motivo en el proceso de desarrollo de las pasturas ya se deben habilitar parcelas que serán sometidas a la henificación.

• **Medidas Propuestas para casos de eventos fortuitos**

**Riesgo de Incendio:** La vegetación herbácea, Gramíneas, matorrales y la propia pastura constituyen fuentes propicias para la propagación del suelo en la época invernal, generalmente luego de las heladas o por desecación natural de estas especies, por cumplir con su ciclo biológico.

Debe tenerse especial atención en los bordes de caminos públicos, en área bajas (cauces secos) conectados con las pasturas y principalmente entre los meses de agosto a octubre.

### Propuestas

- ❖ Mantener franjas de bosques entre las pasturas y caminos públicos además de las previstas en el proyecto.
- ❖ De formarse pasturas al borde de caminos, mantenerlos bajo uso o realizar disquedadas o quemas controladas antes de entrar en las épocas críticas.
- ❖ Las pasturas de los potreros periféricos o de áreas críticas deben mantenerse bien pastoreadas al entrar en la época invernal, o realizar quema controlada en lugares estratégicos de posible ingreso de fuego de sectores no controlables.
- ❖ Los alambrados y borde de potreros de sectores críticos pueden controlarse con disquedadas o corpidas con desmalezadora, o uso de herbicida para mantener sin vegetación en las épocas mencionadas anteriormente.
- ❖ El establecimiento puede disponer de un fondo para pequeños premios al personal, por año sin incendio o por año con incendio controlado.
- ❖ Disponer de carteles alusivos a riesgos de incendios en sectores estratégicos (caminos).
- ❖ El ecotono entre la reserva forestal y las pastura se debe realizar disquedada a fin de evitar la propagación de incendios hacia la reserva forestal y se debe controlar permanentemente las mismas.
- ❖ Concienciar al personal de los riesgos que constituyen los incendios y además prepara estrategia en caso de presentarse.

**Previsión de forrajes para periodo invernal:** considerando que generalmente el periodo seco coincide con el invierno y parte de la primavera, donde hay escasez de forrajes a causa del crecimiento limitado, se considera apropiada la preparación de forrajes secos (henos) de los forrajes excedentes del periodo de crecimiento normal o de parcelas para el propósito. Las variedades recomendadas entre otras son: el tifton, Brachiaria Brizhanta, Gatton Panic, etc.

Además el productor podrá proveer henos en pie, es decir mantener forrajes de reserva en el campo sin ser utilizados, que normalmente se secan en pie a llegar el periodo invernal, constituyendo buena alternativa para los momentos de escasez, y debe tenerse en cuenta, que esto constituye medio de propagación del fuego y deben tomarse las medidas preventivas.

### Algunas medidas ambientales Adicionales previstas para el proyecto

Actividad de desarrollo	Medidas
<b>Pastoreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Limitar el numero de animales</li> <li>❖ Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas</li> <li>❖ Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de las pasturas</li> <li>❖ Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y saleros.</li> <li>❖ Restringir el acceso del ganado a las áreas mas degradadas.</li> <li>❖ Tomar como medidas como resiembra de pasto.</li> <li>❖ Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna.</li> <li>❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna.</li> <li>❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna.</li> <li>❖ Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres.</li> <li>❖ Realizar la práctica de producción de ganado en sistema silbo pastoril en la estancia.</li> </ul>
<b>Uso de Fertilizante Inorgánico</b>	❖ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.
	❖ Disponer de fuente de agua segura como tajamares, piletas, aguadas, etc.

<b>Utilización de Aguas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ubicar estratégicamente los bebederos</li> <li>❖ Controlar el uso de la fuente de agua (según número de animales en cada potrero y la temporada del año.</li> <li>❖ Clausurar la fuente permanente de agua cuando estén disponibles los charcos.</li> </ul>
<b>Destrucción de Hábitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural y mantener la diversidad dentro de las poblaciones).</li> </ul>
<b>Quema Controlada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Implementar programas de quemas bien planificados y controlados, acorde a los que establece la Resolución de la SEAM.</li> </ul>
<b>Salinización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Evitar el desmonte de ciertos bosques para la ganadería practicando el sistema de producción en silvopastoril.</li> <li>❖ Control y eliminación de los hormigueros.</li> <li>❖ Mantener la cobertura del suelo permanente.</li> <li>❖ Evitar el movimiento o roturación indiscriminada del suelo.</li> <li>❖ Realizar análisis del suelo para determinar las propiedades físico-químico del suelo, como así también para determinar el pH del suelo y corregir con la aplicación de cal agrícola.</li> </ul>
<b>Roturación Indiscriminada de la Tierra.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Evitar labranza periódica del suelo.</li> <li>❖ Realizar rotación de potreros para evitar la compactación excesiva del área en un lugar determinado.</li> </ul>

## 2.7. TAREA 7: PLAN DE MONITOREO Y/O VIGILANCIA AMBIENTAL.

### **Elaboración de un Plan de Monitoreo**

Preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

### **Programa de seguimiento de monitoreo**

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Plan de Control 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.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Plan de Control Ambiental y establecer sus causas.

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

El programa de seguimientos es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Plan de Control Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, 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 en este estudio.

Con esto se comprueba que el proyecto 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.

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 sea 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 verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por los generales, estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

Algunos indicadores y sitios de muestreo propuesto por este estudio técnico:

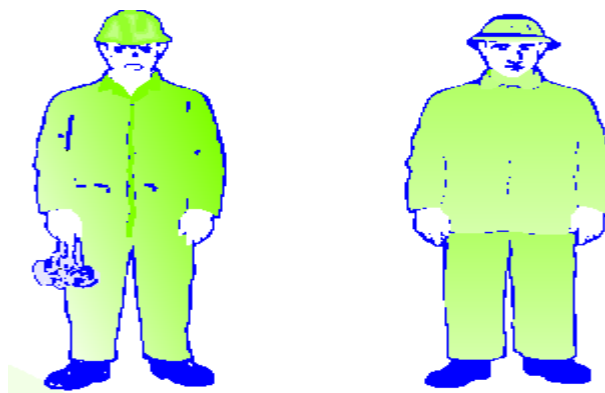
Recurso Afectado	Efecto	Indicador	Sitio de Muestreo
Suelo	Erosión	Cambios en el espesor del suelo. Cambios en la cantidad de sólidos suspendidos en los cuerpos de agua. Contenido de materia orgánica. Propiedades físico-químicas del suelo. Rendimiento de los cultivos. Localización, extensión, grado de compactación. Retención de humedad. En las áreas desmontadas y en las cultivadas del proyecto	En las áreas que tienen cultivos agrícolas
Agua superficial	Cambio en la calidad	Característica físico-químicas: pH, sólidos suspendidos, turbidez, PO <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , presencia de plaguicidas. Cambio en la estructura y dinámica poblacional de las comunidades acuática	Agua abajo del arroyo y se debe realizar cada seis meses
Socio-economía	Alteración de patrones de las personas involucrada en la ejecución del proyecto Cambio en índices socioeconómicos Cambio en la cultura agrícola.	Nuclerización de poblados. Ingresos monetarios. Niveles de nutrición. Índices sanitarios. Acceso a servicios públicos. Aceptación y capacidad de adaptación a nuevos cultivos y técnicas.	Poblados cercanos al proyecto, identificados como sensibles por las alteraciones. Personales involucrados directamente en las actividades de cultivos agrícolas.

## 2.8.- Tarea 8: Planes y programas de seguridad, prevención de riesgos, accidentes, respuestas, a emergencias e incidentes.

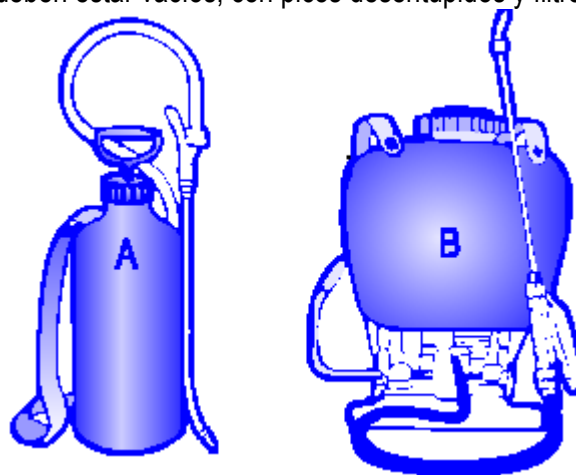
Como precaución de seguridad, el uso de las ropas adecuadas, impermeables según necesidad, no fumar con viento, es indispensable. En los casos menos peligrosos, camisa de mangas largas, sombrero de hoja ancha y botines.

Es imprescindible que los Equipos de Protección Individual estén en buenas condiciones. No deben presentar roturas o partes gastadas por donde los plaguicidas puedan contaminar la piel. Es necesario inspeccionarlos continuamente y reemplazarlos según sea el caso.

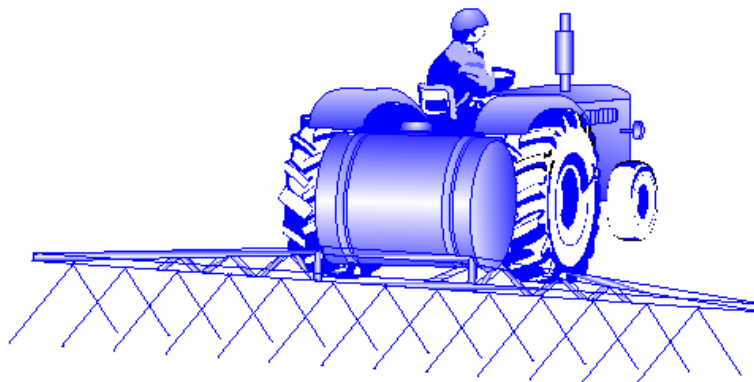




Abir los recipientes, bolsas, latas, etc. de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo. Los pulverizadores deben estar vacíos, con picos desentupidos y filtros limpios.



Evitar usar la boca para limpiar los picos. No aplicar defensivos con viento fuerte. No dejes acompañar por niños, ni otras personas ya sea mayores sin los equipos de protección necesaria para pulverizar, ni animales pero no se debe quedar en el lugar de aplicación completamente solo, siempre tiene que estar acompañado por otro compañero de trabajo para cualquier eventualidad.



#### Procedimientos a realizar antes de pulverizar.

1. Leer siempre la etiqueta, o el formulario del asesor técnico de manera a conocer las dosis correctas y el antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el lugar de aplicación puede tomar mucho tiempo encontrar el envase y conocer el antídoto, si es desechado en cualquier lugar, por lo se debe guardar en la caja de envases de plaguicidas para su posterior tratamiento y disposición final.



2. Luego que haya identificado la plaga que desea controlar, decidir cual será el mejor momento para aplicar. Si el insecto es activo durante la noche debe aplicar el pesticida por la tarde, justo antes del ocaso. Si el insecto es activo durante el día debe aplicar por la mañana antes de que sea muy intenso el sol.
3. Evitar aplicar durante las horas más calurosas de días porque se perderá gran parte del pesticida por evaporación. Si la temperatura esta por encima de los 35 °C, hasta 60% de la solución puede evaporarse. Muchos químicos son también volátiles a temperaturas más altas y pueden ser ineficaces y aun peligrosos si son aplicados con altas temperaturas. Leer la etiqueta para tener información más exacta sobre pesticidas específicos.
4. Si en el área existe alguna actividad de apicultura, o animales domésticos siempre avise a los responsables que usted va aplicar pesticidas. La aplicación antes de la puesta de sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar las abejas, puesto que ellas activan durante el día. Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por la planta pueden contener residuos de pesticida. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
5. Siempre comer una comida completa antes de aplicar porque un estomago lleno ayudara a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.

### La mezcla de pesticidas

1. Asegúrese que la boca, nariz, ojos estén bien protegidos cuando mezcle pesticida concentrados con agua.
2. Siempre mida las dosis del pesticida manteniéndolo alejado de su boca, nariz y ojos.
3. Se recomienda que el pesticida concentrado no toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
4. No use el medidor o probetas utilizada para medir o mezclar el pesticida para cualquier otra cosa.
5. Nunca trate de adivinar que cantidad de concentrado debe utilizar. Siempre emplear las dosis recomendada por el técnico responsable o como indica el prospecto del producto.
6. Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
7. Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérrelo. 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.

8. No llenar el tanque del pulverizador completamente porque los últimos litros de arriba se pueden derramar en el momento en que empiece a moverse la maquina si el pulverizador no es bien cerrado.
9. Siempre siga las recomendaciones de dosificación de la etiqueta; una sobredosis puede ser peligroso y una dosis insuficiente puede ser ineficaz.
10. El olor y el color no tiene nada que ver con la potencia del pesticida. 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.
11. Nunca use un pesticida que no tenga etiqueta.

### **Medidas de protección mientras se está pulverizando**

1. Siempre llevar tanto ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster o algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar mascara de protección con carbono activo, y asegurase que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas sea pesada para evitar el exceso de absorción, abotonar hasta el cuello como las mangas.
2. Ponerse guantes o bolsa de plásticas en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área del escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medias y los zapatos más cerrados que pueda.
3. Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todas las precauciones se cumplan y para casos de auxilio.
4. Hay que usar el viento en su provecho de manera que el producto fumigado no se aleje del cuerpo.
5. Es recomendable que no se aplique cuando los niños pequeños se encuentran cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse mucho más fácilmente con pequeñas cantidades de pesticidas.
6. Nunca tome tereré, coma, o fume mientras aplica todas estas cosas pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y ha cambiado primero de ropas.
7. A menos que usted tenga un equipo aplicador profesional y un buen conocimiento de la aplicación de pesticidas, nunca debe usar un pesticida con DL<sub>50</sub> menos que 200.
8. No contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

### **Medidas a llevar en cuenta después de la pulverización**

1. Nunca ingrese al lugar desinfectado o pulverizado inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuando tiempo debe esperar antes de entrar otra vez. Siempre lleve ropas protectores cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.
2. Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si usted usó piretroide sintético o un hidrocarburo clarinado, nunca use 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.

3. 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.
4. No 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 sean tóxicas y no aptas para el consumo.

### **Mantenimiento del pulverizador**

1. Luego de su uso, limpiar el fumigador tres veces con agua. Nunca use jabón pues puede obstruir el mecanismo de aplicación o causar una reacción con otros químicos. Algunos químicos también pueden reaccionar con otros químicos previamente utilizados y dañar las plantas; por lo tanto es importante que lave el fumigador después de cada uso.
2. Cuando maneje un fumigador asegúrese que esta vistiendo ropas protectoras.
3. No acerque su boca a ninguna parte del fumigador. Si algo está roto u obstruido reemplácela o repárela inmediatamente con una parte nueva.
4. Se recomienda no intentar remendar una parte rota. Nunca use un fumigador de mochila para llevar agua u otro propósito que no sea fumigar un lugar infestado.
5. Si usa UBV sea extremadamente cuidadoso, porque fumiga pesticida concentrado puro.

### **Procedimientos específicos para casos de intoxicaciones por plaguicidas**

Verifique si la víctima ha tenido contacto con los plaguicidas a través de los ojos o si lo has inalado o ingerido. Luego, cumpla los procedimientos adicionales enumerados a continuación.

#### **Si el plaguicida entra en contacto con los ojos**

- Los más importantes es lavar los ojos tan rápido y suavemente como sea posible.
- Mantenga los párpados abiertos y enjuague los ojos con grandes cantidades de agua limpia según se especifique en la etiqueta. No use un enjuagador de ojos, pues puede volver a contaminarlos en el enjuague, en el caso que un solo haya sido contaminado, incline la cabeza de la víctima hacia el lado del ojo afectado para no contaminar el otro.



- Continué lavando los ojos por 15 minutos o más. Es importantes utilizar gran cantidad de agua. Si es posible, deben usarse, al menos, 20 litros para enjuagar el ojo adecuadamente.
- No añada medicamentos o productos químicos al agua. Ellos pueden aumentar la magnitud del daño.
- Cubra el ojo con un pedazo de tela limpio.
- Busca ayuda médica inmediatamente o traslade de emergencia a la víctima.

#### **Si el plaguicida entra en contacto con la piel:**

- Mientras más rápido se elimina, menos daños ocasionará.

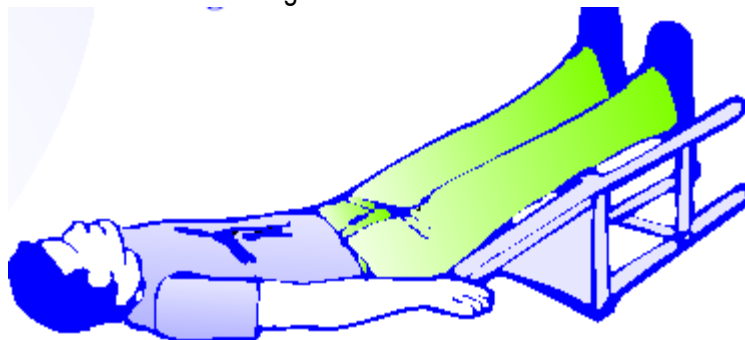
- Póngase guantes impermeables (resistente al agua).
- Quite la ropa y botas contaminadas de la víctima.
- Lave el área afectada de la piel con agua y jabón (ducha, manguera, canilla).



- Seque la piel y mantenga a la víctima cubierta.
- Busque ayuda médica inmediatamente o traslade de emergencia a la víctima.

#### Si la piel se quema:

- Póngase guantes resistentes al agua.
- Quite la ropa contaminada y las botas de la víctima.
- Lave del área quemada con abundante chorro de agua.
- Cubra ligeramente el área quemada, de manera holgada, con un paño limpio y suave.
- No aplique medicamentos sobre el área quemada. Evite el uso de pomadas, cremas, lociones, polvos en el tratamiento de primeros auxilios de quemaduras.
- Si la víctima está en shock, mantenga a la persona cubierta y acostada hasta que llegue la ayuda médica o traslade a la misma de emergencia.



#### Si la víctima ha inhalado polvos, vapores o gases:

- Si la persona afectada está en un espacio cerrado, no entre al menos que usted este usando un respirador con suministro de aire.
- Lleve la víctima (no la deje caminar), a donde haya aire fresco tan pronto como sea posible.
- Afloje todas las ropas que están apretadas.
- Verifique si hay signos de inconciencia o convulsiones. Si ocurre una convulsión, mantenga las entradas de aire abiertas y a la víctima vuelta sobre un lado y el mentón hacia arriba.
- Si esta preparado, aplique respiración artificial si la respiración has cesado o es dificultosa. Recuerde utilizar una protección plástica para protegerse de la contaminación.
- Mantenga a la víctima lo más tranquilo posible mientras espera por la ayuda médica o trasládela lo más rápido posible al centro de salud u hospital.
- Si la víctima está convulsionando, observe su respiración y protéjala de las caídas y de golpes en la cabeza. Mantengan su mentón levantado de manera que la entrada de aire este libre para la respiración.
- Prevenga los resfriados (arrope al paciente con sabanas, pero no lo sobrecaliente).

- No le de alcohol en ninguna forma.

#### Si el plaguicida ha sido ingerido:

- **Verifique la etiqueta para ver si se recomienda vomitar.** Contacte con el Centro de Salud más próximo o al Centro Nacional Toxicológico para averiguar si debe provocarse el vomito, **Tel: (021) 220 418.**
- **Nunca** induzca al vómito al menos que el Centro Nacional Toxicológico o específicamente un medico aconseje hacerlo.
- **Nunca** induzca al vómito si la victima esta inconciente o convulsionando. Ella podrá ahogarse con el vomito y morir.
- **Si el médico o el Centro Nacional Toxicológica le aconsejan provocar el vómito, provóquelo siempre que no se encuentre a las situaciones contraindicadas.** Provoque el vómito dando a la victima agua y utilizando el método de introducir los dedos hasta tocar la garganta. Si la victima es incapaz de sentarse, colóquela con la con la cara hacia abajo o sobre un costado. Mantenga las entradas de aire libres de vómito y traslade a la victima al centro médico más cercanos.



- **No pierda mucho tiempo provocando el vómito. Úselo solo como primeros auxilios hasta que Ud. pueda llevar a la victima a un hospital.** Asegúrese que la victima se encuentre en posición con la cara hacia abajo o arrodillada hacia adelante mientras hace arcadas o vómito. No la deje apoyarse en la espalda, pues el vómito entrar a los pulmones y provocar más daños.
- Recoja algo del vómito para el médico, podría ser necesario para análisis químicos.
- Si el médico recomienda usar carbón activado, suminístrelo de acuerdo a sus instrucciones cuando el vómito haya terminado completamente. El carbón activado absorbe cualquier residuo de plaguicida que quede al estómago.
- Si la victima ha ingerido una sustancia corrosiva y esta consciente. No le de nada para beber (no dar leche).

#### Botiquín de Primeros Auxilios en Caso de Emergencia

Un botiquín de Primeros Auxilios bien equipado y que esté siempre disponible es muy importante en una emergencia con plaguicidas.

#### Un Botiquín de Primeros Auxilios Deberá contener:

- Jabón neutro o detergente para eliminar el plaguicida de la piel.
- Un par de guantes limpios impermeables (resistente al agua) y una pechera o delantal desechable para prevenir la contaminación de la piel de la persona que realiza los primeros auxilios.
- Una bolsa plástica para guardar las ropas y el calzado contaminado.
- Una taza para beber o una mamadera.
- Un termo o botella grande de plástico (al menos de un litro) con agua limpia.
- Macara de plástico para utilizar durante la reanimación boca a boca, para evitar el contacto directo con la boca de la victima, si esta contaminada con plaguicida.

- Toallas de papel para limpiar salpicaduras o derrames.
- Números de teléfonos de centro de información, Centro de Salud, Hospitales, y lugares de emergencia.
- Carbón activado para absorber el plaguicida en el estomago (dos cucharadas soperas disueltas en una taza de agua). El carbón activado mezclado con agua e ingerido actúa como un absorbente de todos los plaguicidas.



- Vendas y paños limpios y suaves. Todas las cortaduras o rayaduras deben cubrirse para prevenir entrada fácil de los plaguicidas al cuerpo.
- Botella plástica limpia para mezclar carbón activado con agua potable o un pequeño envase plástico con tapa finamente ajustada es útil para dar beber a la víctima, a fin darle carbón activado. También pueden servir para recoger un poco de vomito y llevarlo al médico.
- Se recomienda mantener un manual de procedimientos o un afiches con los pasos a seguir en caso de intoxicaciones.
- Junto con el botiquín es útil mantener una frazada o sabana. Esta debe guardarse en un lugar donde no se contamine con plaguicidas.

## 2.9 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. **ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY.** U.N.A./Facultad de Ciencias Agrárias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
2. **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
3. **FAO,** 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
4. **FOURNIER, F.** 1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.

5. **GOOLAND, R.; DALY, H.** 1992. Evaluación y Sostenibilidad ambiental en el Banco Mundial. Trad. por L. Delgadillo. Alajuela. C.R. INCAE. 37 p.
6. **HUESPE, H.; SPINZI, L.; CUIEL, M.V.; BURGOS, S.; RODAS, O.** 1995. Atlas Ambiental de la Región Oriental del Paraguay. UNA. Facultad de Ciencias Agrarias; Carrera de Ingeniería Forestal; GTZ. v. 2



# ANEXOS