

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA).

PROYECTO: EXPLOTACION AGROPECUARIA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS E INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE PARA USO INTERNO Y PRODUCCION DE ABONO ORGANICO DE ORIGEN ANIMAL (ESTIERCOL)

1.- ÁREA DE ESTUDIO.

1.1.- Localización:

Basados en los documentos proporcionados por la firma como ser el título de propiedad, carta topográfica, plano de la propiedad, así como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo; el proyecto se desarrolla en el inmueble identificado como **Fincas N°:1732, 4572, H23/969 Padrones N°: 978, 4417, 1069 con una superficie total de 55Has, 0006m²**, según el título el inmueble se encuentra en el Distrito de Carlos Antonio López del Departamento de Itapúa.

1.2.A.I. Área de Influencia.

La determinación del área de influencia del proyecto, implica determinar aquellos espacios y aspectos que en cierto modo resulten susceptibles de recibir los impactos del proyecto, lo que puede ser negativo y positivo. La determinación del ámbito especial, considera los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos más relevantes del entorno del proyecto. El área de influencia puede ser directa o indirecta y la profundidad del análisis depende de la magnitud del proyecto evaluado.

1.2.1 AID. Área Influencia Directa (AID).

El área de influencia directa se limita dentro de las dimensiones de 55Has, 0.006m² con coordenadas UTM X:0709758 Y: 7088694 en donde se encuentra el área de estudio, el área general se encuentra rodeado por áreas destinadas a la explotación agropecuaria. El establecimiento en estudio está fuera del alcance de Área Silvestres Protegidas y de Áreas de amortiguamiento.

1.2.2. A.I.I. (Área de Influencia Indirecta).

Se considera la zona circundante a la propiedad de un radio de 50 metros con centro en la zona donde se encuentran la propiedad es una zona mixta (comercial/residencial) e, industrial. Para la ubicación e identificación del AID y del A.I.I se utiliza la Carta Nacional Paraguay de la Dirección de Servicio Geográfico Militar (Ver Anexo).

2.1.- TAREA 1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

2.1.1 MEDIO FÍSICO DEL DEPARTAMENTO DE ITAPUÁ.

Geografía del Departamento de Itapua

Itapúa es una zona con un gran declive que empieza en la ribera del río Paraná a unos 80 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.), que va ascendiendo hacia el norte y el noreste, para terminar en el Cerro San Rafael, a unos 400 m s. n. m..

Por sus características orográficas y tipo de suelo, se lo puede dividir en tres zonas bien diferenciadas:

- **Zona Sur:** San Juan del Paraná, Carmen del Paraná, Coronel Bogado, General Delgado, San Cosme y Damián, Fram, General Artigas, San Pedro del Paraná y José Leandro Oviedo.
- **Zona Centro:** que abarca los municipios de Encarnación, Capitán Miranda, Cambyretá, Nueva Alborada, Trinidad, Jesús, Hohenau, Obligado, Bella Vista y La Paz.
- **Zona Noreste:** Capitán Meza, Pirapó, Natalio, Edelira, Yatyty, Tomás Romero Pereira, San Rafael del Paraná, Kressburgo, Carlos Antonio López, Mayor Otaño, Alto Verá, Itapúa Poty.

El relieve está condicionado en su sector septentrional por el Cerro San Rafael; el resto son tierras que declinan hacia la ribera derecha del [Paraná](#), río que domina la red hidrográfica, junto con sus afluentes Yacuy Guazú, Tembey y distintos arroyos.

Geografía del distrito de Carlos Antonio López

Carlos Antonio López es un municipio al este del departamento de Itapúa, Paraguay, ubicado aproximadamente a 60 km de la Ruta N° 6. El distrito lleva este nombre por el primer presidente constitucional de Paraguay, Carlos Antonio López.

Hidrografía

El principal curso hídrico es el río Paraná, que riega toda la costa sur y sureste de Itapúa, y que lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tebicuary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte, y otros cursos son el arroyo Tembey, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el Quiteria, que desembocan en el río Paraná.

Clima

El departamento presenta un clima subtropical húmedo, con veranos calurosos y húmedos, e inviernos moderadamente frescos. Es la zona más "templada" del país, y por ende, la de menor temperatura media anual del país.

Las temperaturas medias en el verano están en el orden de los 26 °C, mientras que en el invierno rondan los 15 °C, presentándose heladas varios días al año.

Las precipitaciones se distribuyen regularmente cada mes, llegando a casi 2000 mm anuales; por lo tanto, se puede decir que no hay estacionalidad de lluvias en el departamento (zona sin estación seca).

2.1.2 MEDIO BIOLÓGICO DEL DEPARTAMENTO DE ITAPUÁ

Medio Biológico:

La vegetación dominante en los terrenos bajos es herbácea (guajo, carrizal, pirí, totora, camalote), con bosques de palmeras (yatay o jata'i) y árboles de copa ancha y frondosa como el arasapé).

De la fauna destacan las aves acuáticas (diversas especies de patos, teru teru, chajá etc.), reptiles (yacarés) y diversos mamíferos guazú pucú, carpincho, coatís, nutrias verdaderas (nutria gigante) y pseudonutrias como la quiyá; algunas especies han sido casi totalmente extinguidas a lo largo del siglo XX, entre estas, los yaguares (yaguaretés), pumas, ocelotes, yaguarundís, tapires o mbeorís, pecarís, tapetís, aguaraguazús, monos carayá y caí o tití etc.. La reserva más importante del departamento es la Reserva de recursos manejados San Rafael. En Encarnación existe un zoológico (Zoo Juan XXIII) donde podemos apreciar muchas de estas especies en peligro de extinción.

2.1.3 MEDIO ANTROPICO

Demografía

La población de este departamento es mayoritariamente rural, y con una ligera predominancia de hombres. Según los grupos de edad, el infantil presenta la mayor proporción, concentrando a casi el 40 %. Respecto a documentación, más del 90 % de los habitantes registraron sus nacimientos, y los que cuentan con Cédula de Identidad solo llegan a poco más del 60 %.

Itapúa es uno de los departamentos del Paraguay que más inmigrantes recibió a lo largo de la historia. Su población es mayoritariamente el resultado de diversas corrientes migratorias ocurridas principalmente durante el siglo XX, provenientes de Europa, Asia y de países vecinos.

Carlos Antonio López cuenta con un total de 19.783 habitantes según estimaciones de la DGEEC para 2017.

ECONOMIA

La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente. En la capital y en ciudades como Fram o las Colonias Unidas (Bella Vista-Hohenau-Obligado) mantienen una fuerte agro industrialización, también cuenta con factorías del ramo textil y aserraderos. Igualmente próspero es su comercio internacional gracias a la puesta en marcha de la presa Yacretá-Apipé y al impulso regional dado por el Mercosur.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.

2.2.- TAREA 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.2.1. TIPO DE ACTIVIDAD:

La actividad desarrollada dentro del área del proyecto se basa principalmente **EXPLOTACION AGROPECUARIA, DEPOSITO DE AGROQUIMICOS E INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE COMBUSTIBLE PARA USO INTERNO Y PRODUCCION DE ABONO ORGANICO DE ORIGEN ANIMAL (ESTIERCOL).**

2.2.1.1 EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA: La Explotación Agropecuaria es todo terreno que se utiliza total o parcialmente para la producción agropecuaria: agricultura, ganadería o una combinación de ambas, que se explota

como unidad técnica y económica. La explotación se realiza con fines Comerciales. Es importante mencionar que la explotación agrícola se encuentra en plena etapa de operación y la producción ganadera en confinamiento.

EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA: los cultivos agrícolas son realizados con sistema mecanizado en todo el proceso de cultivo, acorde a las recomendaciones técnicas de los acopiadores de granos que cuentan con cuerpo de profesionales capacitados, que asisten en forma periódica a los productores de la zona. Las practicas desarrolladas consiste en siembra directa, los controles culturales y cosechas, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial del suelo con el sistema de siembra directa para mantener en forma continua la cubierta del
ancha en curvas de niveles. Se implementan cultivos de coberturas, rotación de cultivos, incorporación intensiva de abono verde (Avena); se contará con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvias erosivas en la región.

EXPLOTACIÓN GANADERA: la producción ganadera que se desarrolla es la producción ganadera en confinamiento y cría de caballos en caballeriza.

GANADERÍA INTENSIVA O EN CONFINAMIENTO La producción 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.

CRIA DE CERDOS: dentro del área de estudio se realiza la producción de cerdos para uso interno y para fines comerciales, la misma se realiza dentro propiedad con la infraestructura especialmente preparada para ese fin..

2.2.1.2. DEPOSITO DE MAQUINARIAS E INSUMOS AGRICOLAS:

El proponente ya cuenta con un Depósito de maquinarias e insumos agrícolas para uso interno, la misma es para almacenar los productos destinados a la agricultura como agroquímicos, fertilizantes, insumos, abonos, semillas, el almacenamiento se adecuarán a las normas legales vigentes en el sector especialmente al estipulado en la ley 123/91 Que Adoptan Nuevas Normas de Protección Fitosanitaria, y conforme a esta ley en su título III Control de los Productos Fitosanitarios, Plaguicidas y Fertilizantes Químicos de uso Agrícola; Capitulo I, artículos 22 y 24, el proponente contará con la regencia requerida de un profesional Ingeniero Agrónomo.

2.2.1.3. EXPENDIO DE COMBUSTIBLE PARA USO INTERNO: Dentro del área de estudio se cuenta con expendio se combustible para uso interno, la misma se implementó para abastecer las maquinarias y vehículos del proponente.

2.2.1.4. PRODUCCION DE ABONO ORGANICO DE ORIGEN ANIMAL:

Según datos proporcionados el proponente realiza abono orgánico a partir del estiércol de vaca y de los caballos, la misma mezcla con el expeler de la soja y luego deja fermentar para poder trasladar en su área de cultivo. La misma se realiza exclusiva para interno del proponente. El estiércol se junta en una parte del terreno cerca del corral, donde se realiza el proceso de fermentación, Los abonos orgánicos son sustancias que están constituidas por desechos de origen animal, vegetal o mixto que se añaden al suelo con el objeto de mejorar sus características físicas, biológicas y químicas. Esta clase de abonos no sólo aporta al suelo materiales nutritivos, sino que además influye favorablemente en la estructura del suelo. Asimismo, aportan nutrientes y modifican la población de microorganismos en general, de esta manera se asegura la formación de agregados que permiten una mayor retención de agua, intercambio de gases y nutrientes, a nivel de las raíces de las plantas.

2.2.2. DESCRIPCION DE USO ACTUAL Y ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Las diversas intervenciones previstas se realizarán en todo el predio de **55Has, 0.000m²**

Producción Agrícola- Uso Actual de la tierra.

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Has	m ²	
Área en Regeneración para Reserva Forestal	Reserva forestal	0	8535	1,55
Bosque de reserva forestal	Reserva forestal	3	6946	6,72
Bosque protectores de cauce hídricos	Protección de cauce	0	2953	0,54
Depósito de Insumos Agrícolas	Depósito de almacenamiento	0	0747	0,14
Depósito de maquinarias agrícolas	Depósito de	0	0833	0,15

	almacenamiento			
Estación de servicio	Expendio de combustible	0	0099	0,02
Infraestructura-sede	sede	2	1277	3,87
Pileta de estiércol	Producción de abono	0	0324	0,06
Plantaciones forestales	Reforestación	0	3008	0,55
Uso agrícola	Uso agrícola	42	3609	77,02
Uso ganadero	ganadera	4	6797	8,51
Zona de Protección de cauce hídricos	Bosque protector	0	4878	0,89
Superficie Total		55	0,006	100,00

En este uso de la tierra se puede observar que en el año 1987 la propiedad no contaba con una superficie boscosa que se detalla a continuación:

USOS	HAS	%	25% sobre bosque A REFORESTAR
Bosque	27,0886	49,25	6,7722
Campo Abierto	27,9120	50,75	
TOTAL	55,0006	100,00	

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 1987, 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, 7722m² de masa boscosa para cubrir el 25% de la masa boscosa obtenida en el año 1987, por lo tanto la finca actualmente cuenta con 4Has, 5481m² sumando las dos áreas destinada para la reserva forestal, se aprecia que la misma no cuenta con la superficie requerida 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, y en caso que no tenga debe implementar el 5% de la superficie total, a consecuencia de la misma se plantea la restauración a través de la reforestación de una parte del inmueble para aumentar la masa boscosa, la misma se detalla el cuadro de uso alternativo a continuación:

Explotación Agrícola –Uso Alternativo de la tierra

Área	Utilización	Superficie		Porcentaje %
		Has	m ²	
Área a reforestar para protección de cauces	Protección de cauces	0	0259	0,05
Área en Regeneración para Reserva Forestal	Reserva forestal	3	1077	5,65
Bosque de reserva forestal	Reserva forestal	3	6946	6,72
Bosque protectores de cauce hídricos	Protección de cauce	0	2953	0,54
Depósito de Insumos Agrícolas	Depósito de almacenamiento	0	0747	0,14
Depósito de maquinarias agrícolas	Depósito de almacenamiento	0	0833	0,15
Estación de servicio	Expendio de combustible	0	0099	0,02
Infraestructura-sede	sede	2	1277	3,87
Pileta de estiércol	Producción de abono	0	0324	0,06
Plantaciones forestales	Reforestación	0	3008	0,55
Uso agrícola	Uso agrícola	42	3609	77,02
Uso ganadero	ganadera	2	4247	4,41
Zona de Protección de cauce hídricos	Bosque protector	0	4878	0,89
Superficie Total		55	0,006	100,00

AREA EN REGENERACION PARA RESERVA FORESTAL: Dentro del área de estudio se cuenta con área en regeneración natural para destinar como reserva forestal de la finca y ocupa una superficie total de 0Has,8535m², en el uso alternativo se proyecta aumentar la misma en 3Has, 1077m².

RESERVA FORESTAL DE LA FINCA: la reserva forestal existente dentro del área de estudio es de 3Has, 6946m², equivalente al 6,72% de la superficie total de la tierra. En el área de estudio se cuenta con buena vegetación y representación de la zona.

BOSQUE PROTECTORES: la superficie actual del área de bosque de protección del cauce hídrico es de 2953m² equivalente al 0,54% de la superficie total. La función principal de esta área es la de proteger el cauce hídrico existente dentro de la zona de estudio. Según el decreto reglamentario la 9824/2012 menciona los márgenes requeridos para el cauce, teniendo en cuenta la misma el área no cuenta con la superficie requerida, por ello en el uso alternativo se plantea el área a regeneración natural en una superficie de 0259m² equivalente al 0,05% de la superficie total.

DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS: la superficie ocupada por la infraestructura donde se almacena los insumos agrícolas son 0has, 0833m², equivalente al 0,15% de la superficie total de la tierra.

ESTACION DE SERVICIO/EXPENDIO DE COMBUSTIBLE: El proponente cuenta con tanque de expendio de combustible para el abastecimiento de uso interno y ocupa una superficie total de 0099m².

PILETAS DE ESTIERCOL: Dentro del área de estudio se cuenta con piletas para estiércol para producir abono orgánico para su chacra, la superficie ocupada es de 0324m², equivalente al 0,06% de la superficie total de la tierra.

PLANTACIONES FORESTALES: Dentro del área de estudio se cuenta con plantaciones forestales que ocupa una superficie total de 0has, 3008m², equivalente al 0,55% de la superficie total de la tierra. Esta plantación se realizó para fines comerciales

USO AGRICOLA/ AREA MECANIZADA: Para la actividad agrícola actualmente se cuenta con una superficie 42Has, 3609m² representando el 77,02% de la superficie total presentando buenas características de suelo para dicha actividad, en esta área se practica sistema de conservación de suelo como siembra directa, rotación de cultivos alternando la siembra de soja, maíz, trigo y abono verde que sirve como cobertura en época invernal. Cabe destacar también la construcción de camellones o curvas de niveles con pendiente de más 5% especialmente para mitigar la erosión hídrica en la zona. En el uso alternativo se proyecta reducir el área para implementar otras actividades dentro de la misma. La superficie alternativa es de 42Has, m², equivalente al 93,28% de la superficie total.

2.2.3. TECNOLOGIA Y PROCESOS APLICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO EN LAS DIFERENTES ÁREA DE ESTUDIO.

4.2.3.1. PRODUCCION AGROPECURIA

PRODUCCION AGRICOLA.

Agrícola: uso sustentable del suelo mediante prácticas de conservación de suelos y el mantenimiento de la superficie agrícola a través de proceso mecanizado de rotación de cultivos, siembra directa, etc., para la producción de soja, maíz y trigo. Actualmente las actividades realizadas por el proponente se hallan en plena fase operativa.

Fase operativa.

Seguidamente detallamos las actividades previstas en cada etapa del proyecto.

Producción Agrícola.

- ✓ Las acciones que implica esta actividad se resumen en los puntos siguientes:
- ✓ Delineamiento de las curvas de nivel, de modo a reducir la escorrentía.
- ✓ Sistema de Plantación de siembra directa, el cual se detalla más adelante.
- ✓ Rotación de cultivos y variedades de los mismos, rotación de soja, trigo, maíz, avena y nabo forrajero para incorporación al suelo.
- ✓ Utilización de abonos verdes
- ✓ Aplicación de defensivos agrícolas y herbicidas permitidos por la Dirección de Defensa Vegetal (DDV) del MAG.
- ✓ Cosecha de granos, transporte al centro de acopio y almacenamiento.
- ✓ En los periodos de inter cosechas, se prevé la introducción de especies de abono verde para incorporar al suelo y conservar así la práctica de siembra directa.

La soja es un cultivo que requiere con muchos nutrientes. Actualmente el uso de semillas inoculas compensan en gran medida las necesidades nutricionales, así como también el uso de cal agrícola.

La fertilización es la práctica que, en términos generales, mas influye para lograr una mayor productividad y rentabilidad. Complementada con otras técnicas apropiadas, permite que algunos agricultores estén produciendo actualmente más de 3.000 kg/as.

Cronograma de Actividades.

El cronograma siguiente presenta el tiempo de implementación ejecutado y propuesto

Actividades Planificadas	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.
- Parte de las actividades que implican el manejo de la microcuenca, ya se ha iniciado

Tecnologías y procesos que se aplican en la parte agrícola.

Tecnologías y procesos del sector agrícola:

➤ Procedimiento del cultivo.

Delimitar las curvas de nivel para las áreas a ser cultivadas con protección de camellones.

Preparación del suelo para la siembra directa.

Planear la rotación de cultivos en épocas estivales como invernales.

Incorporación de abono verde.

Cuidados culturales, manejo integrados de plagas y enfermedades, mediante la utilización de agroquímicos.

Cosecha de grano

Transporte a los silos de almacenamiento.

Planeamiento interzafra (zafriña).

Observación: el proponente posee un promedio de 10 años en el cultivo de siembra directa, obteniendo buenos resultados y cuenta con todos los equipamientos necesarios para realizar dicha labor. Cabe mencionar que se proyecta a adquirir maquinarias más sofisticadas de manera a minimizar los impactos ambientales negativos especialmente durante las fumigaciones para los controles culturales.

Beneficios de la siembra directa

Protección, mejoramiento químico y reestructuración física del suelo mediante la utilización de los rastrojos de la cosecha anterior, rotación de cultivos, el reciclaje de nutrientes, la preservación de materia orgánica y el desarrollo de macro y microorganismos responsables por la vida de los suelos.

Disminución de la temperatura del suelo y retención de humedad.

Sensible disminución de la sedimentación en represas y ríos y reducción sustancial de consumo de combustible por toneladas de granos.

Costos reducidos en tratamientos de agua.

Eliminación de polución y eutrofización de cursos de agua por los sólidos y solutos en el escurrimiento de lluvia por exceso.

Reducción de la presión para apertura de nuevas áreas.

Incremento de fauna acuática y de tierra firme y reducción de riesgos de inundaciones.

Agricultura productiva y sustentable, resultando en costo menores.

Presencia en el mercado de herbicidas modernos, capaces de desecar restos culturales y planta dañinas sin acción residual en el suelo. Las herbicidas usadas hoy días son inactivos biológicamente son menos tóxicos para la salud humana. Esos herbicidas fueron sintetizados con el objetivo de afectar exclusivamente un sistema de plantas, inexistentes en el reino animal.

Formación y acumulación de paja (avena-negra, sorgo, maíz, etc.) en la superficie del suelo, con efectos físicos, y alelopáticos sobre la población de las plantas dañinas. En áreas donde la cobertura muerta es homogénea y expresiva, ha sido observado en un decrecimiento acentuado el número de planta dañina que puede emerger cada cosecha, disminuyendo la necesidad de herbicidas de manejo y de pos siembra.

La reducción de proceso erosivo del suelo, reconocida como una de las principales características de la siembra directa, posibilita también una sensible reducción en el riesgo de contaminación de sedimentos del suelo en el proceso de escurrimiento superficial. Arroyos, nichos, pequeñas lagunas, etc.

La siembra directa con la paja ocasiona un acumulo de plantas dañinas en la superficie del suelo. La reducción de las plantas dañinas que puede emerger disminuye el uso de herbicidas. A pesar de requerir de desecación, la siembra directa proporciona, a largo plazo, reducción en la aplicación de herbicidas e insecticidas, como menor impacto sobre el medio ambiente, en la propiedad.

El tenor de materia orgánica es uno de los termómetros para medir las sustentabilidad de las prácticas agrícolas. Con el mantenimiento de rastrojos en la siembra directa, mantiene e incrementa los tenores de materia orgánica, mejorando la C.I.C. y favorece el aumento de productividad y eficiencia de los abonos.

La siembra directa y las propiedades del suelo.

En la camada superficial del suelo, bajo el sistema de siembra directa, se registran mayores valores de materia orgánica, nitrógeno, fósforos, potasio, calcio, magnesio, como también mayores valores de PH y mayor capacidad de intercambio cationico (CIC), (Sidras y Palvan, 1.985, Derpsch et, al 1986; Lal 1983; Crovetto, 1.992).

Bajo sistema de siembra directa, en comparación a la preparación convencional, se registran mayor tasa de infiltración, (Roth, 1.985), lo que lleva una drástica reducción de la erosión. La investigación a campo se muestran que en siembra directa se miden mayores tenores de humedad y temperatura mas baja del suelo, lo que favorece la actividad biológica del suelo. También se registran un mayor estabilidad de agregado lo que torna al suelo mas resistente a la erosión (Kemper y Derposch, 1.981, Sidira y Pavan, 1.986). Por otro lado la siembra directa registra mayor densidad del suelo (Lal, 1983, Derpsch et al 1991).

El cultivo directo es una forma de cultivo en que el suelo sufre el mínimo disturbio. El cultivo es echo directamente sobre el resto de cultivo anterior o sobre los yuyos dañinos, previamente desecada por herbicidas de contacto al sistema, no toxico al medio ambiente.

Los efectos benéficos de la siembra directa como la reducción de la raudal, la erosión, disminuciones de grandes variaciones en la humedad y temperatura del suelo, disminución de aporte de los sedimentos a los cuerpo de agua la reducción de la polución y, menos importante la mayor productividad y el menor costo de producción a largo plazo son algunos de los beneficios proporcionados por esa forma de manejo.

La eliminación de las operaciones de operación del suelo (arada, rastreada), por si solo, ya disminuye el estrés de operadores y auxiliares, con la reducción del nivel de ruido, del humo y de la polvareda producidos por las maquinas en operación. La reducción de erosión eólica, común durante la operación de rastrada en días con viento, es también significativa. Con la eliminación del revolvimiento periódico del suelo por implementos, y con su protección por acumulación de paja y hierbas en la superficie, los efectos benéficos son sentidos casi inmediatamente.

Efecto de manejo del suelo que ocurren fuera de la propiedad, como la generación de las inundaciones, sedimentaciones de cuerpo de agua, la eutrofización y la polución del ríos y lagos, reducción de volumen de ríos y arroyos durante la estación seca, depende de los procesos que ocurre dentro del área siembra directa, el pesaje de un sistema altamente impactante, como el convencional. Para otro más ambientalmente sustentable, como la siembra directa, aportara grandes beneficios al medio ambiente e inmediatamente a la sociedad que de ella depende.

Relación de la acción erosiva en la siembra directa.

En el área del cultivo la acción erosiva ocurre cuando el suelo, que originalmente quedaba desprotegida durante toda la época de preparación y durante las fases iniciales del cultivo, quedara parcialmente protegido por resto y por las hierbas dañinas. La reducción de la pérdida de suelo, en este caso, será proporcional al grado de protección del suelo por la paja.

La reducción de arriba puede ser explicada por la disminución de las chances de desagregación de las partículas del suelo por las gotas de agua, una vez que la paja intercepta su energía. Protección semejante y proporcionada contra la energía de escurrimiento del agua, responsable de la abertura de surcos en el suelo y por el transporte de sedimentos desagregados por la lluvia.

La reducción de la velocidad del raudal se da por el aumento de la rigidez de la superficie en virtud del aumento del volumen de los residuos proporcionados por la siembra directa.

El mal manejo del suelo, que culmina con procesos de compactación y baja infiltrabilidad, tiende a producir un gran volumen de desagüe superficial, llegando a representar 70% del volumen precipitado. El raudal además de causar erosiones y degradar los suelos, generalmente aumenta el potencial de inundaciones de los ríos.

Además de los beneficios de la propiedad, los beneficios generados por manejos agresivos varían desde la reducción y de riesgo de raudales de curso del agua, pasando por la disminución de la colmatacion y de la polución de ríos y lagos, hasta la reducción de aporte de sedimentos, de nutrientes y agroquímico.

La acción de las precipitaciones fluviales será frenado, mediante la siembra directa, las escorrentías superficial pierde velocidad en 40% con una reducción proporcional de su energía responsable de la formación de surcos.

Reducciones semejantes con observadores en los volúmenes de raudales generados en áreas sobre la siembra directa, en razón de mayor infiltrabilidad proporcionada por ese tipo de manejo. El aumento de la proporción de macroporos del suelo sobre la siembra directa, proporcionada una mayor actividad de la macrofauna, aliado a la eliminación del pie de disco, que impide el escurrimiento profundo del agua infiltrada, son las principales responsables por la reducción de generación de caudales.

En el segundo proceso, el suelo es positivamente afectado a largo plazo por la estabilidad de los agregados. El aumento paulatino del contenido de materia orgánica del suelo superficial, proporcionado por el acumulo de paja sobre la siembra directa tiende a aumentar la estabilidad de los agregados a la destrucción por las lluvias y el raudal, una vez que los compuestos orgánicos originados de la descomposición de los residuos y la actividad microbiana contribuyen para su concesión e hidrofobia.

La mayor estabilidad de los agregados proporciona, por su vez, menor erosibilidad del suelo, una vez que agregados mayores y estables son más difícilmente rotos y transportados por el raudal.

La reducción en pérdidas del suelo y agua proporciona, por su vez, beneficio indirecto al medio ambiente. Como la erosión disminuye significativamente el potencial productivo de los suelos tropicales, a través de la remisión paulatina de su camada más fértil, la manutención de la productividad en niveles elevados solo es posible por la utilización creciente de fertilizantes y correctivos.

Rotación de cultivos – Utilización de Abonos Verdes – Utilización y Rotación de herbicidas:

La rotación de los cultivos ofrece la posibilidad de reducir las incidencias de las enfermedades, el uso de los fertilizantes, insecticidas y herbicidas, además de aumentar y mantener el rendimiento a través del tiempo. La buena rotación de distintos cultivos como maíz, trigo, soja y especies como abono verdes, incrementa la cobertura muerta del suelo, dejando mayor cantidad de rastrojos y aumentando el contenido de materia orgánica, lo que mejora la vida microbiana, permitiendo a un mejor aprovechamiento de los nutrientes, al ponerlo en forma asimilable para las plantas.

Se implementa cultivos de fajas, cultivos de coberturas, rotación de cultivos, incluyendo leguminosa cada 2 a 3 cosechas de cultivo de soja se harán una incorporación intensiva de abonos verdes; se dejará con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvia erosiva en la región

Con la rotación de cultivos y utilización de abono verdes estaría disminuyendo la incidencia de malezas en el cultivo de renta, y estos se puede completar con el control químico. Ahora hay criterios que debemos tener en cuenta para el control químico de las malezas, como la tecnología de aplicación de defensivos.

Existen normas para la pulverización, como el horario de aplicación, que siempre debe ser a la mañana temprano o a la tardecita, evitando la siesta por la temperatura alta, y baja humedad y vientos fuertes, que llevan el producto aplicado a lugares donde no se necesita; equipo de pulverización en óptimo estado de funcionamiento con todos los implementos sanos, como ser manómetros, bombas, presión de la bomba, etc.

Hay que tener en cuenta también la velocidad del tractor, cobertura de aplicación, dosis adecuada de los productos economizar. Subdosificar, esto lleva a la resistencia de malezas y el rebrote. Algo muy importante es la relación de herbicidas, por su mecanismo de acción y por la clasificación de los mismos.

Mantenimiento de maquinarias y equipos.

El mantenimiento de las maquinarias y equipos agrícolas en buen estado es esencial para un funcionamiento eficiente. La mejor maquina no trabajara satisfactoriamente si no se le tiene cuidado y el costos de un avería puede ser muy elevado, no solo en termino financiero si no también en baja moral del personal y malas relaciones con clientes y terceras personas.

Las maquinarias y equipos son independientes entre si y tiene fusión específicas; algunas son mas utilizadas y los mantenimientos depende del nivel de uso. Con respecto a las actividades ejecutadas tenemos:

- Mantenimiento general de las maquinarias y equipos agrícolas.
- Mantenimiento general de las obras civiles, instalaciones y del o sistema de servicios.
- Limpieza y ordenamiento de depósitos de productos terminados, materias primas e insumos.
-

Cronogramas de Actividades Agrícolas

Meses	oct	no	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene
Soja	X	X	X	X	X	X								X	X	X
Avena n							X	X	X	X	X	X	X			
Meses de maíz							X	X	X	X						
Trigo							X	X	X	X	X					

Materia prima e insumos:

- Semillas de sojas: 60kg/ha
- Semillas de trigo: 160kg/ha
- Semillas de maíz: 18kg/ha
- Fertilizantes (NPK): 250 kg/ha

Líquidos:

- Aceite de motor

▪ Gasoil

Los agroquímicos utilizados se listan a continuación especificando la finalidad de su uso:

Presentar 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 25%	IV	40 – 60 gr.	Nov - Ene	Paraguay

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 Mx	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	Proconazal 25% Difenoconazole 25%	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxitrobin 20% Ciproconazole	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

Observación: los productos mencionados pueden variar de acuerdo a las recomendaciones del técnico responsable, para responder a las necesidades presentadas.

Es importante mencionar que los plaguicidas de Clase Ia y Ib (Franja roja) solo se puede utilizar por receta de Agronómica, de venta controlada y forma parte del Decreto N° 2048/04.

Perspectiva de Producción de Cultivos de Renta.

Cultivo	Producción en kg/Has.
Soja	3.500
Maíz	5.000 - 6.000
Trigo	2.500

PRODUCCION GANADERA.

Manejo de ganado vacuno y pastura.

La superficie destinada para la producción ganadera es de 11has, 1080m² equivalente a la sumatorio de área de pastura y área de confinamiento, de los cuales están distribuidas en zona de pastura, área de confinamiento, potreros y la zona de pastura con arboles

La propiedad presenta pasturas que albergan las cabezas de ganado vacuno en condiciones favorables (carga animal= 2 animales por Hectárea). A estos animales en el invierno se les practican la rotación de potreros.

Marcación de terneros: La marcación se realiza a través de la quema del cuero del animal con hierro muy caliente con una marca particular del propietario. Esta actividad se realiza cuando los terneros cuentan con aproximadamente 8 meses de edad.

Vacunación: Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizarán vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendarización de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoonosanitarias.

Cuadro N° 1: Cronograma de Sanitación para el ganado bovino.

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

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

Sanitación: Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. Se realizará el control de los animales siempre siguiendo una planificación zoonosanitaria elaborada previamente. Se considerarán las sanitaciones de acuerdo a un calendario, respetando las recomendaciones del SENACSA.

Todo el programa sanitario de la hacienda general es realizado bajo el estricto control de médicos veterinarios que son responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoonosanitario vigentes en el país.

Rodeo: Se realizará periódicamente la concentración de los animales de manera tener un control general de los mismos.

Con esto se facilitan todas las demás actividades de campo, considerando que a través de este control se tiene una visión objetiva y precisa de cualquier anomalía en el desarrollo de los animales y se pueden tomar de esta manera las decisiones más acertadas con relación al manejo y sanitación del ganado.

Mantenimiento de los Potreros

El mantenimiento de los potreros será realizado con la eliminación de malezas sin la utilización de fuego y herbicidas. Igualmente se tendrá en cuenta el mantenimiento de la alambrada y otras infraestructuras propias del proyecto.

B) La distribución y proceso de manejo de ganado vacuno es realizado la siguiente manera en la estancia:

Hacienda de cría: representada por vientres, terneros y toros. Los toros serán apartados de las vacas por un tiempo de lapso, para luego volver al potrero de vientres. Las vaquillas permanecerán en potreros diferentes hasta la postura de ser entoradas (320 kg aproximadamente)

Novillos serán manejados en potreros separados del resto y además serán clasificados por postura.

Operaciones de manejo de ganado y de la pastura

La pastura a ser implementada según datos de la zona y observaciones personales, tendría una capacidad de carga de a 2.0 U.A/Has (UA: unidad animal) lo que representa 400kg de peso.

Los ganados son manejados en sistema rotativo de pastoreo. También se realiza semi confinamiento, que consiste en la alimentación suplementaria a base de ensilados de maíz, sorgo y fardos de pasto de corte.

Cría o producción de becerros: son actividad que requiere de mayor atención dentro de la producción ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importante se pueden citar:

Calidad de pasto: con referencias de la calidad de pasto esta hacienda de cría destina potreros de buena pastura forrajera donde el clima favorece para tener los potreros con óptima calidad de pastura. Para obtener un ternero por vientre, por año y por sobre todo de buena calidad, además de la carga genética es muy importante disponer de pastura de buena calidad forrajera para consumo en estado óptimo (antes de floración)

La ubicación: es de suma importancia, y en especial para las preñadas, que en lo posible deben estar cerca del casco o retiro para ser observada constantemente.

Calidad de vientres: a los efectos de obtener rebaños de buena calidad tanto genética o fisiológicamente es importante una clasificación, realizado por un médico veterinario. Esta consiste en la selección mediante el trabajo de palpación y observación, con el objetivo de extraer los animales de descarte para ir separándola de la manada.

Así mismo el encargado del campo debe realizar controles pertinentes para apartar las vacas que no poseen buena aptitud materna.

Reproductores: Además de la selección de vientres es de suma importancias la selección de toros y la rotación de los mismos a los efectos de evitar consanguinidad. La selección de raza se orientara hacia la línea que el productor desee o que el mercado exija.

Con la inseminación artificial se logra más económicamente y con mayor facilidad de estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación de uso del semen.

Cuidados del ternero: El primer trabajo que debe realizarse al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario. En el momento de señalación se recomienda una dosificación con antiparasitarios. Estas otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

Re cría: consiste en la actividad ganadera por la cual se prepara los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena. Es este caso es hasta antes de la terminación, entre el destete y aproximadamente de 20 meses de edad.

Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables para la cría. Asimismo se realizan la castración, separación de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

Terminación: Consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulpamiento. Para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenos forrajes, aguadas bien ubicadas, los complementos minerales necesarios para cada zona y un buen programa sanitario.

La tendencia del mercado es acabar el animal en el periodo de tiempo más corto posible y actualmente se consiguen animales bien terminados a los 24 meses, principalmente los productores que trabajan con un buen programa de nutrición y sanitación además con razas de porte mediano a chico.

Una vez terminada el ciclo de crecimiento de los animales se procede a la venta a empresa dedicada a faenamiento y posterior venta que ya está fuera de actividad del proponente.

Razas

Nelore: Orejas medianas, de implementación lateral y con forma de punta de lanza. Cuernos cortos, gruesos y puntiagudos, inclinados hacia atrás y afuera en las hembras. El pelaje varía desde el blanco hasta el gris, negro y overo negro. Piel pigmentada negra apreciable alrededor de los ojos y en el morro. Es de carácter tranquilo e instinto gregario. Peso de los toros entre 800-1000 Kg. y las vacas 600-750 Kg. Muy rústico, gran capacidad de adaptación a condiciones extremas en medios tropicales. Sobrio para nutrirse con pastos groseros y poco abundantes.

Componentes de Manejo:

Servicio: consiste en el entore de las vacas. Se debe realizar en un punto definido. La época recomendada es de Septiembre a Diciembre, eventualmente en Enero, época con alta disponibilidad de forraje de buena calidad, por tres razones:

La parición tiene lugar a fines de invierno y principio de primavera que es la época con pocos problemas de sanidad animal.

La terminación de los novillos se concentra en una época con precios altos de carne.

Simplificación del manejo y homogenización del lote de destete.

Control de Parición: Control permanente de las vacas en época de parición debido a que los primeros 15 días post parto ocurre la mayor mortandad de terneros.

Castración: es la extirpación del testículo de los toritos. Dicha operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete entre los siete días y aproximadamente los ocho meses de edad. Se recomienda realizar en la época fresca o de frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.

Señalación: Consiste en el corte de orejas con el diseño correspondiente a cada propietario y debidamente registrado. Se debe hacer entre 1 a 4 meses de edad.

Dosificación de terneros: actividad relacionada al tratamiento antiparasitario que generalmente se realiza a ternero al momento de la señalación.

Marcación: consiste en la colocación de la marca correspondiente al ternero, realizado generalmente entre los 6 a 10 meses de edad, a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente a cada establecimiento o propietario. También las marcas se hallan registradas en el registro de la Propiedad de Sección Vacunos.

Curaciones: consiste en trabajo de rutina en rodeos para tratamiento de bicheras, corte, etc.

Rotación: consiste en el traslado de la hacienda de un potrero a otro, de manera a no estropear los pastizales dándole una pausa para su posterior recuperación para la estación invernal.

Complementación con minerales: consiste en la provisión de sal a los rebaños en sus respectivos saleros, de manera que puede aparecer deficiencia de algún componente como el cobre, cobalto, etc.

PRODUCCIÓN GANADERA EN CONFINAMIENTO.

Una parte de 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.

La tecnología de engorde a corral puede adaptarse y acoplarse a un sistema pastoril, y constituir así un sistema "semi-intensivo". Por lo tanto, según los objetivos de producción se originan dos tipos de estrategias distintas:

- ✓ Sistema de engorde intensivo
- ✓ Engorde o terminación a corral, como herramienta de intensificación inserta en un planteo pastoril.

En el caso de la utilización del engorde a corral dentro del sistema agrícola-ganadero donde el forraje constituye la mayor proporción del total de alimento consumido por el vacuno en todo el

podemos citar:

- ◆ *Dar valor agregado al cereal* transformándolo en carne. En muchos casos es prioritario el engorde intensivo para mejorar la comercialización del cereal de producción propia.

- ◆ *Liberar campo* para otras actividades o categorías con mayor rentabilidad por hectárea. La utilización de concentrados, tanto a corral como en suplementación, reduce la demanda de forraje, permitiendo liberar superficie destinada a pastoreo.

- ◆ *Engorde de oportunidad.* Existen momentos en que el precio de la hacienda está alto y el de los cereales bajos, con lo cual conviene terminar ganado en base a concentrados.

- ◆ *Para acortar la duración del ciclo de invernada,* incrementando el ritmo de aumento de peso. Esto se logra por el doble efecto de mayores ganancias diarias y por lograr un mismo grado de engrosamiento de la res a pesos menores.

- ◆ *Lograr un buen grado terminación de los animales.* El engrosamiento final a base de granos se hace más rápido, más parejo, mejor rendimiento a la faena.

- ◆ *Cambio de categoría.* Intensificar el ritmo de engorde en algunas categorías permite transformarlas rápidamente en categorías de mayor valor. Por ejemplo, terneras antes de que se pasen a vaquillonas, novillos livianos antes que pasen a novillos pesados, etc.

- ◆ *Aprovechar la estacionalidad de los precios de la hacienda.* Se puede llegar con animales gordos en momentos de escasez de hacienda al lograr una mayor independencia de los factores climáticos, ya que la dieta no depende de la disponibilidad y calidad de las pasturas o verdes.

- ◆ *Cubrir las escaseces estacionales de oferta y calidad forrajera.* La utilización de granos puede buscar aumentar la carga animal total o mantenerla en momentos de baja oferta de forraje, o de corregir desbalances nutricionales (generalmente falta de energía).
- ◆ *Aprovechamiento de ciertos tipos de residuos o subproductos industriales.* Se puede transformar en carne algún subproducto de menor precio que el grano. Por ejemplo, afrechillo de trigo, semilla de algodón, cama de pollo, cáscara de arroz, pulpa de citrus, etc. (Passano y Carullo, 1995).

Proceso de engorde.

El proceso de engorde consiste básicamente en que una tropa de vacunos (terneros destetado, vaquillonas, etc.) entra al corral de engorde, recibe diariamente una ración balanceada para cubrir sus requerimientos de mantenimiento y de producción (máxima ganancia diaria de peso), hasta que logra un peso vivo determinado con el grado de engrosamiento que pide el mercado. En ese momento la tropa se encuentra lista para ser enviada a faena.

Conceptos importantes a resaltar para la comprensión de las distintas interacciones entre los tipos de alimento y la fisiología digestiva del rumiante, las cuales influyen en la cantidad y calidad de excretas producidas, y en el volumen de gases de fermentación producidos, desde el rumen y desde el estiércol.

- ◆ A mayor peso vivo del animal mayor consumo de alimento para cubrir los requerimientos de mantenimiento.
- ◆ Para obtener altas ganancias diarias de peso (g/d) el alimento debe tener alta concentración de energía (alta digestibilidad).
- ◆ Dietas de forraje tienen menor cantidad de energía metabolizable (EM) que las dietas concentradas (alta proporción de granos).
- ◆ Tope para la cantidad de alimento consumido:

Dietas con baja EM: saciedad por llenado del rumen. Se da en sistemas pastoriles, con mayor consumo de materia seca (MS) total. Dietas con alta EM: saciedad por cantidad de megacalorías (Mcal) consumidas. Se da en un sistema de feedlot, con una menor cantidad total de materia seca consumida.

- ◆ Conversión de kilos de alimento / kilo de carne producida: dietas con alto porcentaje de granos (80% grano): 5 - 8 kg / 1 dietas con bajo porcentaje de granos (75 - 80% de forraje): 9 - 11 kg / 1
- ◆ Digestión ruminal. En el rumen habita una microflora (bacterias) y micro fauna (protozoos) que producen la fermentación y digestión de gran parte de los alimentos que ingresan (fermentación anaeróbica). Según la dieta varía la composición de este ecosistema ruminal para producir nutrientes absorbibles (proteína, glucosa, ácidos grasos volátiles, principalmente).

Instalación – Maquinarias.

- ◆ **Ubicación.** Aun cuando se pueda desarrollar casi en cualquier región, demandarán menor inversión donde se reúnan condiciones aptas en relación a diversos factores. Clima: bajas precipitaciones, humedad menor al 70%, temperaturas dentro del rango de confort del bovino (menores a 25°C) y vientos leves. Suelo: livianos con buen drenaje o firmes con escurrimiento y pendientes naturales). Provisión de insumos: cercanía a los mercados de ganado y de abastecimiento de alimentos. Provisión de agua: cantidad suficiente para el consumo de los bovinos y de contenido de sales totales que sea apta para la producción de carne. El acceso a la explotación debe soportar tránsito permanente. El lugar no puede estar afectado por el escurrimiento natural del agua.
- ◆ **Corrales.** La determinación del sector se rige por las pendientes del terreno, que deberían favorecer el natural escurrimiento del agua y efluentes. Dimensiones: según el número de animales (promedio 20 a 30 m²/cabeza). El cercado suele ser con alambrado tradicional de 7 o 9 hilos de alambre, o con alambrado semifijo, electrificado. En el eje central del corral existe una lomada para asegurar un lugar libre de barro en zonas húmedas. Se sabe que animales viviendo en los corrales con barro reducen su aumento de peso diario, llegando en ocasiones hasta un 20%. Debe haber una buena nivelación. Una pendiente de un 3% es adecuada para un correcto drenaje.
- ◆ **El comedero** se instala en el frente del corral sobre la calle de distribución de los alimentos. Se calculan 20 a 40 cm de frente por cada animal.
- ◆ **El bebedero** puede ubicarse en un lateral compartido por dos corrales, o en el centro, sobre la lomada y equidistante al comedero. Es muy importante el caudal de salida del agua ya que debe tener una renovación constante para que siempre esté fresca y limpia. Se calculan 1 a 3 cm por cada animal. Frente al comedero y bebedero se puede acondicionar el piso con una banquina de hormigón y prebanquina de tosca, para obtener un lugar seco y resistente al pisoteo de los animales (evitar formación excesiva de barro y acumulación junto con el estiércol).
- ◆ **Calles.** Sobre el frente del corral debería estar la calle de distribución de alimentos, destinada sólo para ese uso, ser de doble mano, mejorada, con una zanja central de drenaje, y sobre el contrafrente, la calle de movimiento

de los animales, con una zanja lindera para escurrir el agua de lluvias y los efluentes. Lo ideal es que no se use una calle tanto para el movimiento de los animales como para el de la maquinaria.

◆ **Aguada.** La capacidad debe satisfacer el consumo de agua de por lo menos tres días. Hay que considerar que el bovino consume entre 5 y 10 litros por kilo de materia seca de alimento (40 a 80 litros/cabeza/día). La cantidad total de sales disueltas debe ser menor a 3000 mg/l y tener menos de 10.000 ufc/l de coliformes (López Da Silva, 2000).

◆ **Eliminación del estiércol.** Si está emplazado cerca de un área urbana será necesario transportarlo hasta un lugar alejado para almacenarlo y tratarlo, o quemarlo. En zonas rurales puede llevarse a terrenos para cultivo para usarlo como abono. Los efluentes que se originan de todos los desagües podrían ir a lagunas de decantación o estabilización.

Bovinos

El tamaño del animal influye en la cantidad total de alimento que consume, lo cual está en relación directa con la cantidad total de producción de excretas (materia fecal, orina).

Actividades previstas para la producción de cerdos.

Producción Porcina: el propietario se dedica en la Producción de porcinos en forma intensiva y mixta, la misma se realiza en un corral la cual esta dividida en celdas que se destina para alojamientos de animales reproductores, crías y para engorde. Las celdas para alojamientos de los animales esta dividida con cerramientos de madera con diferentes dimensiones, contando con pasillos para repartir alimentos, además las pocilgas posee canaletas que conectas con la pileta aeróbica para la limpieza e higienización del establecimiento. La chanchería se encuentra instalada en un lugar indicado para la explotación y distante de las viviendas familiares, para evitar cualquier problema de olores que pueden ocasionar hacia la zona poblada, teniendo en cuenta la composición de los efluentes generados en la chanchería. Se realiza sistema de limpieza de lavado diariamente para el saneamiento del lugar y los efluentes generados durante el proceso de limpieza son direccionados y vertidos a una pileta de tratamiento para el sistema de riego o producción de abono orgánico.

Descripción de la Edificia da la Chanchería.

El corral o la pocilga esta construida con estructura de madera, y techo de fibrocemento, además el establecimientos cuenta con plantación de gramíneas para destinar el área para pastorear los animales adultos.

De acuerdo con el sistema de Explotación Porcina empleado en establecimiento, se pueden agrupar los diferentes alojamientos para cerdos como sigue:

- Celda o alojamiento para animales reproductores
- Alojamiento para animales para cría
- Alojamiento para animales de engorda

El alojamiento que se emplea para la crianza y explotación de ganado porcino se destina un corral semi cerrado divididas en jaulas para las diferentes edades (ver plano sistema de tratamiento).

e)-Alimentación La alimentación representa la mayor parte de los recursos necesarios en la producción animal; por tal razón, su eficiencia, costos económicos, condicionan grandemente el éxito de los sistemas de producción animal. Contrariamente, todo error en el cálculo de raciones, toda falta de exactitud en la apreciación de las necesidades, contribuye, con el tiempo, a limitar la productividad de los animales genéticamente más aptos para la producción. La provisión de raciones a los animales es mediante de balanceados preparados en el establecimiento mismo, derivados de maíz, triguillos, tubérculos, henos forrajeros y otros.

Observación: la chanchería se dedica exclusivamente para cría y engorde de los animales para su posterior comercialización en forma vivo en la zona. No se realiza faenamineto de los animales.

Desechos Generados durante la ejecución del Proyecto.

Desechos Sólidos: los desechos sólidos generados en la chanchería son principalmente las heces de los animales, para la cual cuenta un estercolero para la disposición de esto residuos en el lugar para su posterior traslado y aplicación en el campo agrícola como fertilización de los cultivos agrícolas, que será detallado mas adelante.

2.2.3.2. DEPOSITO DE MAQUINARIAS E INSUMOS AGRICOLAS.

El depósito de maquinarias e insumos fue construido con la intención de almacenar las maquinarias y los insumos agrícolas de las fincas, la misma es solo para uso interno. El depósito se adecuará a las normas legales vigentes en el sector especialmente al estipulado en la ley 123/91. Que Adoptan Nuevas Normas de Protección Fitosanitaria, y conforme a esta ley en su título III Control de los Productos Fitosanitarios, Plaguicidas y Fertilizantes Químicos de uso Agrícola; Capítulo I, artículos 22 y 24 pretende cumplir con su inscripción en el Registro de Comercio de Productos Fitosanitarios.

Para el caso de derrame de producto principalmente líquido se dispondrá de materiales inertes como arena, óxido de calcio, que se utilizarán para aislar y evitar que el producto químico llegue hacia la fuente de agua próxima. De todas maneras, para esta actividad se va realizar las recomendaciones como medidas de mitigación para contrarrestar los impactos no deseados hacia el medio ambiente y también para salvaguardar la integridad física y salud de los trabajadores de la empresa.

En cuanto en el sistema de desagüe cloacal contará con cámara séptica con registro cloacal y pozo absorbente respectivamente.

Es importante mencionar que los personales a cargo de la empresa serán capacitados para el inicio de prestación de servicio, como así también en ejercicio de sus tareas, abarcando la capacitación aspecto como, las nuevas disposiciones establecidas y los cuidados exigidos por cada producto que se distribuye y pueda ser manipulado. A fin de reforzar la tarea, en el depósito estarán exhibidos varios carteles indicadores de CLASIFICACION TOXICOLOGICA con los indicadores según colores, cuadros con indicaciones de cuidados que debe tenerse en cuenta para una correcto manipuleo de productos químicos, condiciones de almacenamiento según clase toxicológica y orientaciones de procedimientos en caso de ser necesario brindar los Primeros Auxilios, así mismo están exhibidos los teléfonos donde puede recurrirse en caso de intoxicación o de emergencia.

Cuando los productos son almacenados en depósitos, el personal encargado del manipuleo y descarga contará con la protección adecuada conforme al tipo de producto en cuestión y también serán adiestrados para actuar en casos de accidentes para aislar el producto y la zona.

2.2.3.3. PRODUCCION DE ABONO DE ORIGEN ANIMAL (ESTIERCOL).

Según datos proporcionados el proponente realiza abono orgánico a partir del estiércol de vaca, la misma mezcla con el expele de la soja y luego deja fermentar para poder trasladar en su área de cultivo. La misma se realiza exclusiva para interno del proponente. El estiércol se junta en una parte del terreno cerca del corral, donde se realiza el proceso de fermentación. Los abonos orgánicos son sustancias que están constituidas por desechos de origen animal, vegetal o mixto que se añaden al suelo con el objeto de mejorar sus características físicas, biológicas y químicas. Esta clase de abonos no sólo aporta al suelo materiales nutritivos, sino que además influye favorablemente en la estructura del suelo. Asimismo, aportan nutrientes y modifican la población de microorganismos en general, de esta manera se asegura la formación de agregados que permiten una mayor retención de agua, intercambio de gases y nutrientes, a nivel de las raíces de las plantas.

El abono orgánico que proviene del estiércol de animal especialmente de las vacas y caballos: Los estiércoles son los excrementos de los animales que resultan como desechos del proceso de digestión de los alimentos que consumen. Generalmente entre el 60 y 80% de lo que consume el animal lo elimina como estiércol. La estimación de la cantidad producida por un animal puede hacerse de la siguiente manera. $\text{Peso promedio del animal} \times 20 = \text{cantidad de estiércol/animal/año}$. La calidad de los estiércoles depende de la especie, del tipo de cama y del manejo que se le da a los estiércoles antes de ser aplicados. El contenido promedio de elementos químicos es de 1,5% de N, 0,7% P y 1,7% K. Los estiércoles mejoran las propiedades biológicas, físicas y químicas de los suelos, particularmente cuando son utilizados en una cantidad no menor de 10//ha al año, y de preferencia de manera diversificada. Para obtener mayores ventajas deben aplicarse después de ser fermentados, y de preferencia cuando el suelo está con la humedad adecuada.

2.2.3.3.EXPENDIO DE COMBUSTIBLE: la incorporación de un tanque de combustible es para el abastecimiento de la maquinarias y vehículos del proponente exclusivo de uso interno. El expendio se instaló de acuerdo a reglamentaciones vigente y se encuentra en el interior de un tinglado con piso de impermeable, rejilla perimetral y cámara recolector. En cuanto a las medidas de seguridad se estará incorporando de a poco de acuerdo a la necesidad.

2.2.4. Materia Prima e Insumos utilizados del área de Estudio.

Abastecimiento de energía eléctrica: en la propiedad se cuenta con una proveedora de energía eléctrica, la que proviene de ANDE.

Abastecimiento de Agua: el abastecimiento se realiza de un pozo artesiano que alimenta a un tanque de 10.000litros.

Recursos Humanos: la misma es una actividad familiar y cuenta con mano de obra de los integrantes de la misma, pero es importante mencionar que son contratados colaboradores de la zona para el desarrollo de las actividades.

2.2.5. Generación, Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos.

Etapa de Operación:

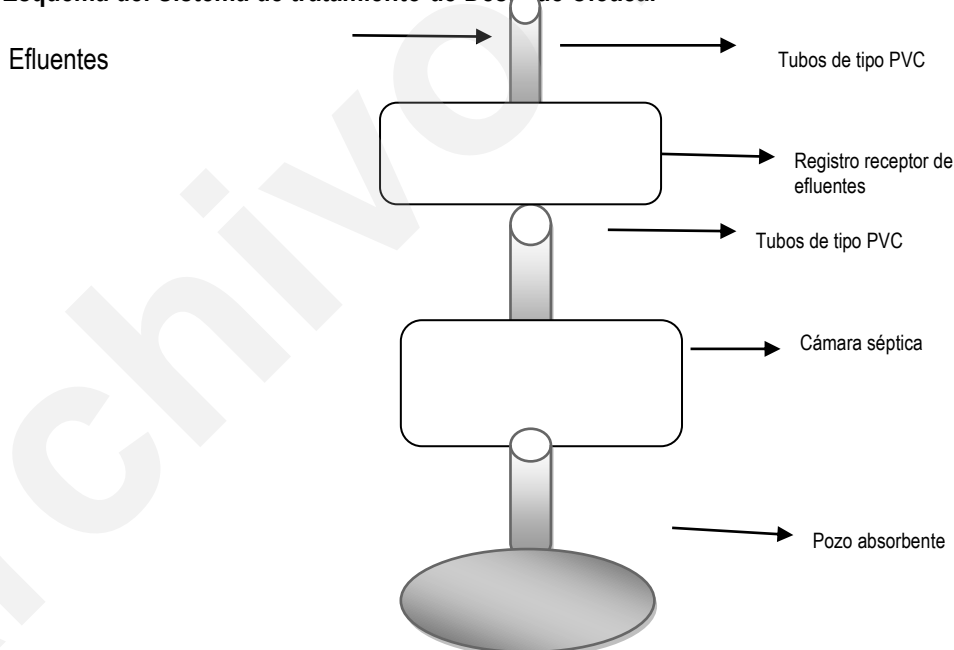
Residuos domésticos: en la sede se genera en las viviendas los residuos de tipo domésticos, los residuos domésticos son aquellos originados en las residencias y oficinas administrativas en este caso en las viviendas de los personales, los residuos domésticos son los papeles, cartones, vidrios, plásticos, etc. Las mismas son condicionadas en plásticos con tapa y estacionadas en lugares estratégicos para luego ser recolectado por el personal encargado o los recolectores municipales.

Generación, Manejo y disposición final de efluentes sanitarios y pluviales.

Etapa de Operación

La disposición final de efluentes que serán generados o provenientes de los sanitarios y como pluviales serán direccionados en forma combinados con cámara séptica y pozo absorbente. Las aguas pluviales, la planta contará con canaletas con bajadas y evacuados hacia fuera del recinto del depósito según el plano arquitectónico. Todos los efluentes generados en los sanitarios (inodoros) y área de limpiezas van conducidos por caños en una cámara séptica y luego al pozo absorbente.

Esquema del Sistema de tratamiento de Desagüe Cloacal



Los efluentes a ser generados dentro del Depósito de agroquímicos e insumos agrícolas contara con un sistema de tratamiento acorde a las recomendaciones técnicas de los profesionales teniendo en cuenta la reglamentación del SENAVE.

Emisiones Atmosféricas,

Etapa de Operación:

Polvo Atmosférico (polvorera): generados por el tránsito de vehículos, levantan el polvo del suelo que dependiendo de la estación climática si fuese muy seco se implementará el riego por aspersión en el área de maniobra dentro la propiedad donde se encuentra ubicado el área de estudio.

Generación de Ruido.

La intensidad sonora se mide en unidades denominada decibeles, el oído humano puede tolerar un límite aproximado de 120Db, pasando este límite los ruidos comienzan a causar sensaciones desagradable y produciendo estímulos dolorosos. Los ruidos a ser generados dentro de la planta industrial serán acorde a las actividades desarrollados.

2.3- TAREA 3 – CONSIDERACIÓN LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS. DE CUMPLIMIENTO LEGAL.

LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA LEY N° 345/1994,
DECRETO 453/13 Y 954/13 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

LEY 213/93 QUE ESTABLECE EL CÓDIGO DEL TRABAJO.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO DECRETO N° 14.390/92 POR EL CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO.

CONSIDERANDO: QUE AL DOTAR AL PAÍS DE LA REGLAMENTACIÓN ADECUADA EN MATERIA DE SEGURIDAD,

LEY 836/80 QUE ESTABLECE EL CÓDIGO SANITARIO.

LEY 123/91: QUE ADOPTA NUEVAS NORMAS DE PROTECCIÓN FITOSANITARIA.

LEY 3956/09 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

LEY 2524/04; LEY DE DEFORESTACIÓN CERO “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES” EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY 2524/04.

LEY N° 3.663: QUE MODIFICA LOS ARTÍCULOS 2° Y 3° DE LA LEY N° 2.524/04 “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES”, MODIFICADA POR LA LEY N° 3.139/06.

LEY 422/73 FORESTAL

LEY 4241/10 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS.

DECRETO 9824/12 POR EL CUAL REGLAMENTA LA LEY N° 4241/2010 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUE PROTECTORES DE CAUCE HÍDRICO DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.

DECRETO N° 13.418 POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LOS PLANES DE MANEJO FORESTAL Y PLANES DE CAMBIO DE USO DE SUELO.

2.4. TAREA IV: IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.

Previsiones de los efectos que el proyecto generara sobre el medio.

Una vez conocido el proyecto, el entorno que la rodea y la capacidad acogida de este sobre aquel fue posible iniciar el estudio de impactos.

Por lo tanto, una primera relación de acciones – Factores, ha proporcionado una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido de una importancia para el entorno de interés. Estos factores y acciones fueron posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formaron el esqueleto de la primera matriz.

• Identificación de Acciones de Posible Impacto

La fase a ser contemplada en este estudio está 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 sobreexplotación de recursos
- Acciones que implican sobre explotación 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 derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

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

Etapas Operativa		
A) Actividad Impactantes: ACTIVIDAD AGRICOLA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siembra ▪ Aplicación de defensivos agrícolas. ▪ Aplicación de fertilizantes. ▪ Aplicación de herbicidas ▪ Aplicación de otros agroquímicos ▪ Cosecha ▪ Transporte de granos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación de empleos ▪ Aportes al fisco y a la comunidad local ▪ Dinamización de la economía. ▪ Disminución de la erosión y compactación por el sistema de siembra directa. ▪ Consumo importante en valores monetarios de agroquímico y combustibles. ▪ Alta exigencia de equipos para cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteración de la calidad del aire ▪ Alteración de la calidad del suelos ▪ Alteración de la calidad de agua superficiales ▪ Alteración de la diversidad florística. ▪ Alteración de los hábitat del la fauna ▪ Perdidas de componentes orgánicos del suelo. ▪ Generación de residuos y polvos. ▪ Riesgo de derrame de agroquímicos y combustibles y posibilidades de contaminación del agua y suelo ▪ Riego de emanaciones toxicas por el uso indiscriminado de agroquímicos. ▪ Riesgo de intoxicaciones por el mal manejo de los agroquímicos y de los equipos aplicadores. ▪ Incremento de partículas suspendidas en el aire. ▪ Incremento del tráfico en camino vecinales. ▪ Riesgos de accidentes varios

• **Identificación de Variables Ambientales Impactadas Por Acciones del Proyecto.**

Se lleva a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos factores del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en su **fase operativa**, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo. El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas: Físico y socioeconómico y cultural, y subsistemas (Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio Perceptual por una parte y Medio de Núcleos Habitados, Medio Socio-Cultural y Medio económico por otra).

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> • Medio físico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente inerte 	<u>Aire</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los niveles de emisión de CO₂, CO, de emanaciones gaseosas, polvos, humos. • Evaporación de los productos de pesticidas en las atmósferas durante la pulverización. <u>Tierra y Suelo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de contaminación por derrames de productos y malos manejos operativos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente Biótico 	<u>Flora</u> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación de especies vegetales. <u>Fauna</u> <ul style="list-style-type: none"> • Alteración del hábitat de aves e

		insectos.
	• Ambiente perceptual	• Cambios en la estructura del paisaje
• Medio Socioeconómico y cultural	• Medio Cultural y de núcleos habitados	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos.</u> •Alteración de la calidad el vida (molestia debido al aumento de trafico vehicular, bienestar , ruido, polvo) •Efecto en la salud y la seguridad de las personas. •Infraestructura y servicios. •Estructura urbana y equipamientos.
	• Medio económico	<u>Economía y Población</u> •Actividad comercial •Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo •Empleo fijos y temporales •Cambio en el valor del suelo •Ingreso al fisco y dinamización de la economía.

A cada uno de estos subsistema pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia del mismo.

Los subsistemas del medio físico y el socio-económico, están compuestas pues, por un conjunto de componentes ambientales que, a su vez pueden descomponerse en un determinado número factores o parámetros.

Identificados los factores de medios susceptibles de ser impactados, con los resultados del reconocimiento y las diversas informaciones obtenidas se conoce el estado de conservación actual, antes de acometer el proyecto, o sea la calidad ambiental del entorno que puede verse alterado.

• 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"> • Paisaje • Vegetación 	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Por la habilitación de extensas área para el cultivo intensivo en la finca y en partes para el uso pecuario. • Por la falta de concienciación a los productores de la importancia de bosque en nuestra planeta. • Por la falta de prevención de incendios forestales, ya sea causado accidental o intencionalmente.
Degradación Del alteración de los	• Suelo (componente orgánicos e	(-)	• Perdida de la fertilidad del suelo, debido a los monocultivos.

componentes del suelo	inorgánicos) • Disminución de los nutrientes		<ul style="list-style-type: none"> • Por la compactación por el uso continuo de maquinarias. • Por el uso de agroquímicos • 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.
Degradación del bosque	Diversidad de flora	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Por el no cumplimiento de normativas para el mantenimiento de bosques y franja protectoras. • En la propiedad existe área boscosa que debe ser protegida.
Alteración a las comunidades naturales	Estabilidad del ecosistema	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Turbidez de cursos hídricos transporte de sedimentos	Calidad de agua superficiales	(-)	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos erosivos en la cuenca y el potencial de contaminación de la misma.
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 encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales)
- **Grado de perturbación** en el medio ambiente (Clasificado como: Importante, regular, y escasa)
- **Importancia** desde de punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como: Alto, medio y bajo)
- **Riesgo de ocurrencia** entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable y poco probable)
- **Extensión** área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual)
- **Duración** a lo largo de tiempo (clasificado como: **permanente** o duradera en toda la vida del proyecto, **media** o durante la operación del proyecto y **corta** o durante la etapa de construcción del proyecto)
- **Reversibilidad** para volver a sus condiciones iniciales (clasificados como: **reversible** si no requiere ayuda humana, **parcial** si requiere ayuda humana, **e irreversible** si se debe generar una nueva condición ambiental.

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

EXPLOTACIÓN GANADERA.

Para la determinación aproximada de los principales impactos ambientales generados por la actividad ganadera, para lo cual se ha realizado un listado de factores ambientales que influyen sobre los componentes ambientales del área.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	OBSERVACIONES
Mantenimiento y resiembra de pastizales	Afecta en forma directa a las floras y faunas de la zona debido a la destrucción de sus hábitats para destinarla para la producción ganadera Compactación del suelo debido el sobre pisoteo de los ganados vacunos y también afecta en forma indirecta al agua subterránea.	Se debe establecer normas y procedimientos para mitigar estos problemas ambientales sobre los recursos naturales. Incentivar la producción de ganado en sistema de pastura con arboles buscando la interacción de los árboles, pastura y animales de manera a reducir la deforestación. Realizar rotación de potreros de manera que pueda recuperar los pastizales para la estación invernal.
Construcción de caseta para saleros o bateas en los potreros.	Positivos para la Producción Ganadera	Los saleros deben estar ubicados en lugares estratégicos en los potreros de manera que facilita el acceso de los animales.
Limpieza y desmalezado de potreros	Riesgos de accidentes durante las corpidas de los potreros. Probabilidad que ocurra incendio de pastizales ya sea accidental o intencionalmente. Riesgo de intoxicación de los personales durante la aplicación de herbicidas para el control de malezas. Destrucción de hábitat de los correderas biológicos	Se debe establecer normas y procedimientos para evitar que ocurran estos riesgos.
Mantenimientos de las alambradas	Riesgos de accidentes de los personales.	Se requiere normas para realizar estas labores.
Producción de Ganados Bovino y el manejo de Pastura	Compactación del suelo de los potreros y perdidas de habitas de la fauna de la zona Riesgos de accidentes de los peones durante el rodeo y sanición de los animales. Riesgos que ocurra incendios de pastizales	Se debe establecer normas y procedimientos para evitar estos riesgos.
Señalación, marcación y carimbado de Terneros	Riesgos de accidentes de los personales	Para evitar estos accidentes se requiere una buena construcción de infraestructura como corral con bretes y destinarla personas preparados al manejo de ganado
Castración de toritos	Riesgos de accidentes de los personales Riesgos que se descomponen las heridas de los novillos, ya sea por el ataque de gusanos, moscas y vermes.	Las castración de toritos debe ser realizados por profesionales veterinarios de manera que pueda recuperar rápidamente los novillos. Para los novillos castrados se debe destinar potreros apartados de las manadas de manera que se pueda a tener a vista el estado de recuperación de los animales castrados.

Control de parición de las vacas reproductora		Las vacas preñadas se deben mantener apartadas y en control rutinario para que pueda estar a la vista para tomar medida en caso de cualquier anomalía.
Vacunación de los ganados	Riesgos de accidentes de personales durante la sanitación de los animales	Para evitar o mitigar accidentes se debe realizar en un corral con bretes con vestimenta y botas adecuadas. Se debe tomar las medidas preventivas aplicando remedio habilitado por la SENACSA. Estos deben ser realizados por profesionales veterinarios.
Sanitación	Positivo	La sanitación se debe realizar periódicamente a los animales contra parasito internos y/o externos como vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusanos, etc.
Rodeo	Positivo	A través del rodeo de ganados se puede tener una visión completas hacia los animales y tomar la decisión mas acertadas hacia las mismas.
Venta o comercialización de los ganados Terminados	Positivo	Ingreso al fisco nacional. Mejora la calidad de vida de las personas. Como conclusión se puede decir que genera impactos positivos en el medio Antrópico y también genera impactos negativos pero son reversibles sobre los recursos naturales si es que se aplica las medidas mitigatorias pertinentes que se encuentra en este documento.

DEPÓSITO DE INSUMOS AGRÍCOLAS.

Se realiza un análisis del tipo de relación de causa – efecto con los elementos que forman parte de la actividad y esto permitió identificar los impactos que pueden generar:

IMPACTOS POSITIVOS.

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Recepción de mercaderías (fertilizantes, funguicidas, insecticidas, etc.)	Generación de empleo. Dinamización de la economía. Aumento de ingresos al fisco.
Comercialización de los proveedores	Generación de empleo. Dinamización de la economía Ingreso al fisco. Oferta de bienes y servicio.
Mantenimiento y Limpieza	Aumento de bienestar. Generación de empleo.
Monitoreo periódico de las variables ambientales involucradas	Prever de ocurrencia de impactos negativos. Protección ambiental. Bienestar.

Actividades administrativas	Generación de empleo. Dinamización de la economía Ingresos al fisco. Oferta de bienes y servicio.
Manejo y disposición de residuos	Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada. Aumento del bienestar, resalta la salud de la persona afectada Generación de empleos. Protección del ambiente.

IMPACTOS DE NEGATIVOS

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS NEGATIVOS
Recepción de mercaderías (fertilizantes, funguicidas, insecticidas, etc.)	Riesgo de contaminación del suelo y de las napas freáticas en caso de derrames. Contaminación del aire. Riesgo a la seguridad de las personas. Afectación de la calidad de las personas. Riesgo de accidentes durante el proceso de manipuleo de los productos agroquímicos. Riesgo de accidentes durante el transporte.
Comercialización de los proveedores	Riesgo a la seguridad de las personas. Afectación de la calidad de vida de las personas Peligro por movimiento vehicular. Riesgo por contaminación del aire y el suelo.
Mantenimiento y Limpieza	Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.
Actividades administrativas	Generación de residuos sólidos y efluentes. Aumento de tráfico. Posible generación de ruidos molestos.
Manejo y disposición de residuos	Afectación de la calidad de vida de los vecinos y de la salud de los empleados por manejo inadecuados. Posibles focos de contaminación del suelo y del agua.

2.5. Tarea VII: Plan de Mitigación para las actividades desarrolladas

PLAN DE MITIGACIÓN PARA LA FASE OPERATIVA PARA TODAS LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

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 AII 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 mitigatorias de impactos no deseados hacia el ambiente:**

Medidas de Mitigación en el área agrícola.

Actividad de desarrollo	Medidas
Uso de pesticidas químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Control biológico de plagas. • Uso adecuado de plaguicidas. • Modificación de sistema de cultivo. • Manejo integrado de plagas(MIP)
Uso de fertilizantes orgánico	<ul style="list-style-type: none"> • Franja de vegetación entre campos y cursos de agua para

	<ul style="list-style-type: none"> atrapar los sedimentos y nutrientes. • Aplicación más exacta de fertilizantes. • Uso de fertilizantes naturales. • Preservación de las diversidades áreas bien definida para el efecto en el Plan de Uso de la Tierra.
Sistema de monocultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Asociaciones y rotaciones de los cultivos.
Agricultura depende de la lluvia	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación (barreras vivas y muertas, labranza mínima, labranza cero, etc.).
Roturación indiscriminada de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. • Labranza mínima.
Expansión de la frontera agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo forestal, plantaciones forestales producción de productos forestales no maderables. • Enriquecimiento del 25% de monte natural degradada que románese.
Preparación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos y maquinarias que causen menor impacto en el suelo. • Desmonte en periodo seco, para evitar la compactación. • Reincorporar los vegetales al suelo y no quemar. • Realizar la siembra inmediatamente después del desmonte. • Conservar franjas de separación.

Medidas de Mitigación en el área Ganadera.

Acción: Mantenimientos y siembra de los pastizales		
Medio Físico	Recurso afectado: suelo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pérdida de nutrientes por uso ❖ Compactación y degradación ❖ Erosión por sobre pastoreo ❖ Reposición de nutrientes por deposición de estiércol. ❖ Aparición de plagas
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reposición de fertilizantes en forma periódica según análisis. ❖ Mantener cobertura vegetal permanente. ❖ Uso racional (no sobrepastorear ni subpastorear). ❖ Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. ❖ Ubicación Estratégica del agua. ❖ Usar pastura en forma rotativa. ❖ Disponer de potreros no mayores a 100 hás.
	Recurso afectado: Agua	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disminución de la calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo). ❖ Disminución de recarga de acuíferos por la compactación del suelo por pisoteo o por quema de pastura. ❖ Respetar la franja de protección de los cursos hídricos y es recomendable reforestar con especies nativas.
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mantener cobertura vegetal permanente ❖ Evitar en lo posible la quema de pastizales ❖ Realizar subsolado en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular. ❖ Evitar su uso en forma periódica ❖ Distribuir en forma equidistantes los bebederos

		y saleros.
Medio Socio económico	Recurso Afectado: Población Activa	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mayor ingreso per cápita por la ejecución de la actividad ganadera ❖ Generación de fuente de trabajo ❖ Mejora la calidad de vida de los personales.
Acción: Construcción y mantenimientos de los potreros		
Medio Biológico	Recurso Afectado: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mayor riesgo de caza furtiva ❖ Interrupción de carriles por construcción y mantenimientos de alambrados. ❖ Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. ❖ Efecto represa de los caminos ❖ Cambio de costumbre de los animales
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Dejar pasillos para animales grandes en los carriles ❖ Concietización de los personales relacionados sobre la importancia de preservar la fauna silvestre en la zona. ❖ Utilizar carteles alusivos
Medio Físico	Recurso afectado: Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inundación ❖ Salinización
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No represar curso de agua. ❖ Diseñar desagües en la construcción de caminos previendo picos máximos de volumen de agua.
Medio Socio Económico	Recurso Afectado: Humano	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generación de mano de obra ❖ Circulación de divisas por adquisición de insumos. ❖ Aumento ingreso per capita

Acción: Comercialización		
Medio Socio Económico	Recurso Afectado: Social	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Distribución de Beneficios ❖ Aumento de Calidad de vida
	Recurso Afectado: Económico	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aumento de Ingreso per capita ❖ Aumento ingreso al fisco ❖ Demanda de mano de obra. ❖ Efecto sinérgico por proyecto similares desarrolladas en la adyacencias,
	Medidas Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desde de punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

• **Algunas medidas ambientales Adicionales previstas para el proyecto**

Actividad de desarrollo	Medidas
Pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Limitar el numero de animales ❖ Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas ❖ Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de las pasturas ❖ Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y saleros. ❖ Restringir el acceso del ganado a las áreas mas degradadas. ❖ Tomar como medidas como resiembra de pasto. ❖ 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. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres. ❖ Realizar la práctica de producción de ganado en sistema silvo pastoril en la estancia.
Uso de Fertilizante Inorgánico	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.
Utilización de Aguas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Disponer de fuente de agua segura. ❖ Ubicar estratégicamente los bebederos ❖ Controlar el uso de la fuente de agua (según numero de animales en cada potrero y la temporada del año. ❖ Clausurar la fuente permanente de agua cuando estén disponibles los charcos.
Destrucción de Hábitat	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural y mantener la diversidad dentro de las poblaciones).
Quema Controlada	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar programas de quemas bien planificados y controlados.
Salinización	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evitar el desmonte de ciertos bosques para la ganadería practicando el sistema de producción en silvopastoril. ❖ Control y eliminación de los hormigueros. ❖ Mantener la cobertura del suelo permanente. ❖ Evitar el movimiento o roturación indiscriminada del suelo.
Roturación Indiscriminada de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Evitar labranza periódica del suelo.

Medidas de Mitigación en el área de Depósito de Agroquímicos e Insumos Agrícolas.

El depósito de Agroquímicos e Insumos agrícolas deberán observar las siguientes disposiciones:

- Guardar una distancia mínima de 3 metros del límite de propiedad y de la vía pública.
- Guardar una distancia mínima de 3 metros de otras edificaciones existentes en el mismo terreno, excepto cuando el edificio o locales vecinos estén dedicados a actividades afines o compatibles.
- Estar ubicados frente a vía pública o, en su defecto, contar con un camino de acceso a ella, de un ancho no menor de 5 metros.
- En relación con la protección de las fuentes de agua superficiales o subterráneas, los establecimientos deberán guardar, como mínimo, las distancias contempladas en la Leyes Nacionales y demás normativas vigentes.
- De igual manera, ningún expendio o depósito de agroquímicos podrá ubicarse a menos de 50 metros de un centro educativo, hospital o clínica.

Condiciones Físico Sanitario de las Instalaciones.

Los establecimientos que expendan o almacenen agroquímicos, deberán reunir las siguientes condiciones físico-sanitarias:

- a) Pisos, paredes, y estructuras internas, construidos con materiales resistentes al fuego, lisos, no porosos y que no se reblandezcan al entrar en contacto con el agua, o los productos que se almacenen.
- b) Sistema adecuado de retención de derrames, incluyendo la disponibilidad de recipientes vacíos, palas y material absorbente (adecuado para el tipo de productos que se manejen).
Estos implementos estarán ubicados en un área de fácil acceso, para su rápida utilización; estarán debidamente rotulados y serán utilizados exclusivamente con este propósito.
- c) Pisos con un desnivel de 1%, dirigido hacia el sistema de retención de derrames.
- d) Techos con una altura mínima de 2.5 metros, medidos del piso al cielo raso.
- e) Área de ventilación natural, no inferior al 20% de la superficie del piso.
- f). Se podrán utilizar sistemas de ventilación forzada, La distancia mínima será de 1.5 metros y la altura de la pared, de por lo menos 1.3 metros.
- g) Existencia de servicios sanitarios y duchas para el personal, en buenas condiciones de funcionamiento y limpieza.
- h) Disponibilidad y uso adecuado del equipo de protección personal, completa y en buen estado, para la carga, descarga y recolección de derrames, de los insumos agrícolas que se manejan en el establecimiento.
- i) Existencia de duchas de emergencia y fuente lava ojos, debidamente rotuladas y accesibles, para su rápida utilización.
- j) Separación, de acuerdo a la normativa vigente, de las áreas de comedor y de trabajo.
Todo lo anterior, de acuerdo a las normas técnicas vigentes en la materia.

Almacenamiento.

Los establecimientos deberán cumplir con las siguientes normas sobre almacenamiento:

- a) Los estantes para el almacenamiento de los insumos agrícolas (agroquímicos, semillas, etc.) deben ser de material resistente al fuego e impermeable. El almacenamiento de los productos en el estante debe permitir la circulación interna del aire. La altura máxima para colocar los productos no podrá ser mayor de las tres cuartas partes de la altura total del establecimiento. No deben existir instalaciones descubiertas o iluminación artificial, sobre los estantes. Estas deben estar sobre áreas del paso.
- b) Los productos deben almacenarse identificados con sus correspondientes etiquetas; ser agrupados de acuerdo a su afinidad físico química, atendiendo su grado de toxicidad y manteniendo una adecuada separación entre cada grupo, entre ellos y con la pared, de manera que se favorezca la ventilación.
Los productos inflamables deberán almacenarse en una zona especialmente diseñada para este tipo de materiales, que esté separada de los demás agroquímicos, por una pared de material incombustible, con una resistencia mínima al fuego de una hora.

Organización del trabajo.

Los expendios y depósitos de agroquímicos, deberán disponer de las siguientes reglamentaciones sobre la organización del trabajo:

- a) El personal que efectúe las operaciones de carga, descarga y movilización de los insumos agrícolas, deberá de utilizar como mínimo el siguiente equipo de protección personal: Ropa de trabajo (kimono o pantalón y camisa de manga larga), guantes protectores adecuados al tipo de riesgo, delantal impermeable y respiraderos de depósito llamados máscara de gas.
- b) Los trabajadores del establecimiento deberán estar capacitados en el manejo seguro de los insumos agrícolas.
- c) Contar con rótulos que indiquen claramente sobre los riesgos asociados a los agroquímicos.
- d) Contar con las Hojas de Seguridad, en español, de los productos que se almacenen.

- e) Poseer un botiquín de emergencias con los elementos acordes a la actividad y sus riesgos. Además, se deberá contar con personal capacitado en su uso.
- f) Mantener un rótulo visible que contenga los números de teléfono de Centro de Emergencias Médicas, así como del Hospital, Centro de Salud, y Cuerpo de Bomberos, más cercano.
- g) Todo producto deteriorado o sin etiqueta, deberá ser retirado y almacenado aparte, debidamente identificado y ser devuelto al fabricante, importador, formulador, reempacador o reenvasador, para su correcta disposición.
- h) Todo desecho de agroquímicos y sus envases, incluyendo el producto de los derrames y los materiales de limpieza contaminados, deberán ser dispuestos y tratados, de acuerdo a lo dispuesto en el Plan de Manejo de Desechos de la Empresa y en la correspondiente Hoja de Seguridad.

Medidas restrictivas.

- a) Queda terminantemente prohibido a los trabajadores, llevarse la ropa de trabajo y cualquier otro equipo de protección personal, a su domicilio.
- b) Queda terminantemente prohibido comer, fumar, beber en las áreas expendio de combustible, área donde se encuentra el depósito de insumos agrícolas.
- c) Restringir la permanencia de personas extrañas, mujeres embarazadas, en lactancia, y todas las personas que por motivos de salud no puedan permanecer dentro del establecimiento o a las que no se les puede vender productos (menores de edad).
- d) Determinar un control anual de grado de presencia de metabolitos de plaguicidas en el personal de manipuleo.

Clasificación Toxicológica de los Plaguicidas (Toxicidad).

El SENAVE establece una clasificación toxicológicas para los plaguicidas de uso agrícola de acuerdo al peligro potencial se representa su uso para las personas, a fin de que de ella deriven las precauciones que deben recomendarse para el empleo de estos productos. Esta se basa en la Organización Mundial de la Salud (OMS) que clasifica a los productos formulados de acuerdo a su toxicidad aguda oral (por ingestión) y/o dermal como se indica a continuación:

Detalle de las medidas generales recomendadas

Control de contaminación en el Depósito de los insumos agrícolas.

Existen cuatro recomendaciones básicas a seguir para el almacenamiento de plaguicidas:

1. Proteger los envases de plaguicidas contra daños físicos;
2. Almacenar materiales compatibles; y
3. Aislar los materiales inflamables del calor, y chispas.

De estas tres recomendaciones, la más difícil de realizar es la segunda debido al poco. Conocimiento de los encargados sobre la compatibilidad de sustancias y materiales.

El almacenamiento compatible se refiere a evitar mezclas de compuestos que pueden ser causantes de fuego, generación de calor, corrosión de los contenedores, generación de gases venenosos y otras condiciones peligrosas.

Además de las consideraciones de almacenamiento compatible, otro factor importante en el almacenamiento de los insumos Agrícolas es el tipo de envase y/o embalaje más adecuado.

El almacenamiento apropiado de agroquímicos está basado en dos conceptos básicos, la protección del personal y protección del medio ambiente. El manejo inapropiado de materiales peligrosos tiene resultados muy costosos, por ejemplo:

Ausentismo de personal,

Demandas por daño a la salud del personal y

Limpieza de sitios contaminados entre otros (remediación).

Los lugares de almacenamiento deben cumplir también con una serie de requisitos que los hacen más seguros, y son los siguientes.

- a) Se debe conocer la naturaleza del material con que se está trabajando, incluyendo su nivel de toxicidad, síntomas de intoxicación y medidas de primeros auxilios. Asimismo, los trabajadores tienen la obligación de conocer los riesgos que implica la manipulación de estos productos, conocimientos que deben ser entregados por la empresa.
- b) Se debe recibir en recipientes sellados y debidamente etiquetados. En general no se aconseja el traspaso entre recipientes y conviene almacenar las materias primas en los recipientes entregados por el proveedor. No se deben aceptar productos no etiquetados.
- c) Tanto los insumos como los productos deben almacenarse en áreas vigiladas, de acceso restringido y con la debida señalización.
- d) Se debe proveer de una ventilación adecuada y permanente.

Además, los lugares de almacenamiento deben cumplir también con una serie de requisitos exigidos por la autoridad sanitaria competente (SENAVE).

Selección Del Envase.

El envase es cualquier recipiente o envoltura que pueda contener el producto para su distribución o venta. El embalaje se refiere al material que envuelve, contiene y protege adecuadamente los productos preenvasados durante su almacenamiento y transporte.

Es común que durante los procesos industriales se cuente con recipientes para almacenar residuos en los puntos de generación de los mismos; generalmente son tambores de 200 litros, recipientes plásticos tipo bomboneras, sacos de plástico o de papel, contenedores removibles y contenedores con ruedas.

Estos recipientes son almacenes provisionales para el traslado de los residuos a un Punto principal de almacenamiento dentro de la planta.

La selección de un envase adecuado y de calidad es un punto muy importante durante el manejo de plaguicidas para que durante su transporte y almacenamiento no se presenten fugas o derrames debidos a cambios de presión, temperatura o humedad, factores que es necesario tener muy en cuenta antes de seleccionar el lugar de almacenamiento, ya sea temporal o permanente.

Otro requisito para el manejo adecuado de materiales es el etiquetado correcto de los recipientes o contenedores en los cuales se almacenan con la finalidad que cualquier persona que tenga contacto con ellos durante su manejo, esté consciente del riesgo potencial del material y se tomen las consideraciones necesarias.

Nivel De Conocimiento O Capacitación.

Para un almacenamiento seguro se debe manejar un alto nivel de conocimiento e infraestructura; es responsabilidad de los administradores el capacitar al personal e implementar las medidas que se describen a continuación y que permiten reducir notablemente los riesgos de cualquier accidente que pueda perjudicar a los trabajadores o a la población.

El programa de prevención **contra incendio** es también parte de las medidas generales de prevención recomendadas.

También es muy importante recordar el uso de las tres "R":

REDUCIR, RETORNAR, RECICLAR

O sea: **Reducir** quiere decir que debemos buscar la manera de disminuir la cantidad de envases que ingresan al depósito, hay que buscar mejores alternativas de envases como por ejemplo disminuir el uso de envases de un litro por envases mayores.

Retornar significa devolver, con esto queremos decir que es preferible buscar traer el producto en envases retornables, como por ejemplo en tanques de mil litros como se da el caso con el herbicida Glifosato.

Reciclar o sea someter el envase utilizado a un proceso donde se pueda volver a utilizar.

La Técnica Del Triple Lavado.

El triple lavado es una técnica de manejo aceptada internacionalmente para disminuir los riesgos de contaminación en la disposición final de envases de plaguicidas. En Paraguay, también es una técnica aceptada y recomendada por las empresas productoras y distribuidoras de agroquímicos.

Es sumamente sencilla y si se aplica correctamente, da la seguridad que el envase desechado no causará daño a las personas o al medio ambiente. Para que sea efectiva debe hacerse en la forma indicada, de modo de cumplir con las siguientes restricciones:

-Se aplica a embase metálico o de plástico rígido.

-El envase lavado no se puede reutilizar como envase. El triple lavado no asegura la remoción de plaguicida adherido al envase en la matriz porosa del material (aunque la porosidad sea muy fina). Si se reutiliza para almacenar agua, alimentos o cualquier material que estará en contacto directo con las personas, existe la posibilidad que se produzca una intoxicación.

-Los envases deben ser inutilizados para su uso como recipientes; se debe evitar botar un envase en buenas condiciones porque puede ser recogido y reutilizado por alguien más. Se recomienda perforar el fondo del envase y la tapa. Debe tratarse de mantener legible la etiqueta del producto.

-El agua con que se lava el envase no se arroja al suelo, sino se vierte al interior del estanque de una máquina de aplicación del plaguicida.

-El triple lavado debe hacerse inmediatamente al tener envases vacíos provenientes de derrames así no se olvida; se usa al máximo el contenido del envase y no se deja, aunque sea por un tiempo, un envase aparentemente limpio que puede llegar a manos de alguien no informado.

La técnica se describe a continuación:

Paso 1: Llenar el envase con agua hasta un cuarto de su capacidad total.

Paso 2: Tapar el envase y agitarlo vigorosamente durante 30 segundos, asegurarse de que el agua se mueva por todo el interior y que no se dejen áreas sin limpiar.

Paso 3: Verter el contenido en un tanque para su uso en aplicación agrícola.

El procedimiento descrito se repite tres veces, finalmente debe recordarse inutilizar el envase para evitar que sea reutilizado.

Plan De Emergencia Para Incendios

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios al interior de los depósitos de almacenamiento reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer.

Todo plan para emergencias debe elaborarse con la colaboración y el acuerdo de los bomberos de la localidad, no simplemente para discutir las disposiciones para combatir el incendio sino también para estudiar las consecuencias del humo o los vapores y el posible escape de agua de extinción.

Si en el transcurso de un incendio la contención del agua no se puede garantizar y un peligro grave para las corrientes de aguas exteriores se hace inminente, la decisión de abandonar el combate del incendio puede ser lo mejor, considerando que esto produzca el menor daño, con tal que no ponga en peligro a personas u otros inmuebles. Por lo tanto, es de vital importancia llegar a un acuerdo previo sobre las circunstancias en que se deberá permitir arder el incendio y a quien corresponderá la decisión.

Los elementos básicos de un plan de emergencia contra incendios son el plano de equipamiento, el entrenamiento y ensayos prácticos (simulacros).

Un plano indicando la ubicación de todos los equipos para combatir los incendios y todos los aparatos de protección existentes, se debe exhibir en por lo menos dos lugares, uno de los cuales debe ser la oficina del almacenero. Se debe exhibir una copia del plan de almacenamiento en el mismo lugar.

La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie.

El fuego se representa entonces, por un triángulo equilátero, en cada lado simboliza cada uno de los factores esenciales para que el mismo exista.

Combustible - Oxígeno - Calor. El Oxígeno puede ser eliminado por exclusión del aire. El calor se elimina por enfriamiento de los elementos en combustión. El aporte del Combustible es eliminado evitando su evaporación.

El material combustible (restos de basuras y derrames de agroquímicos) y el aire están siempre presentes en el depósito de plaguicidas. Se debe evitar la presencia del tercer electo, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc. Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados aplicación de método eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales. Las actividades que se deben incluir son:

Dar la alarma

Uso correcto de los extintores

Procedimiento para la evaluación del local

Recuento de todo personal presente.

2.6 TAREA 7- ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO Y/O VIGILANCIA AMBIENTAL.

El plan de monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto para el buen funcionamiento de las actividades que se desarrollará en la planta industrial, se verificará mediante controles periódicas del funcionamiento de los diferentes sectores implementados como ser el depósito de insumos agrícolas, expendio de combustible evitando el derrame de producto.

Control y calidad de agua disponible a ser consumida por los personales del silo como el buen desarrollo del mantenimiento de las maquinas y dependencia a fin de que se cumpla con efectividad las actividades desarrolladas.

El monitoreo se limitará a controles periódicos sobre el correcto funcionamiento de los equipos de transporte de granos y verificación del cumplimiento de las recomendaciones acerca de los desechos sólidos y líquidos. También se deberá verificar en forma permanente los letreros de educación ambiental y las señalizaciones de tránsito se mantengan en condiciones ópticas a fin que pueda cumplir su función de advertencia oportuna. El control periódico de monitoreo resultados del Plan de Gestión Ambiental, dictaminado por la SEAM.

Entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

Monitoreo de Equipos: el monitoreo se deberá realizar en el control de correcto funcionamiento u mantenimiento de los rodillos de rodamiento, soportes y cintas de la correa de transporte de granos, a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podría conducir a accidente y así al derrame de granos en el suelo.

Monitoreo de desechos líquidos: se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe servida sea depositada en ningún curso de agua o sea derramada en forma descontrolada hacia la calle.

Monitoreo de desecho sólido: Asimismo, los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior transporte al vertedero municipal. Se deberá monitorear periódicamente el predio a lo largo del acceso de las instalaciones, a fin de retirar los desechos y/o basuras depositadas por el personal del silo y de otras personas que ingresan en el local.

Monitoreo del control de personal del silo: controlar en forma periódica a los personales que usen los Equipos de Protección individual como guante de cuero, botas de goma o de cuero, para evitar o minimizar accidente de los mismos.

Monitorear el equipo de primeros auxilios: periódicamente se deberá las dispensarios del equipo de primeros auxilios a fin de tener el stop de medicamento suficiente para que no falte en caso necesario, se debe disponer de todas los medicamentos en caso de necesidad.

Monitoreo de las instalaciones: ejecutar de acuerdo programa de monitoreo de controles y la ejecución del mantenimiento de las maquinarias e instalaciones del silo, especialmente para evitar ruido fuera de los desniveles y del emisión de polvo efecto de las actividades desarrollada.

Monitorear la calidad del agua para consumo: periódicamente controlar la calidad de agua suministrada para el consumo del personal que este libre de producto químico que puede causar daño a los funcionarios que consumen. Cada cierto tiempo mandar hacer análisis del agua que dispone para el consumo de los funcionarios del silo, debe cumplir todos los requerimientos de la misma.

Monitorear el plan de salud implementado: controlar el desarrollo del plan de salud implementado en el silo para el buen cumplimiento y de esa manera evitar accidente de todo tipo o el efecto sea mínimo.

PLANES Y PROGRAMAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS, ACCIDENTES, RESPUESTA A EMERGENCIAS E INCIDENTES.

Prevención y combate de incendios Uno de los riesgos más graves para la seguridad de las fincas, las plantas de silos y sus distintas dependencias, es el fuego. La combinación de combustibles, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay remover cualquiera de los tres elementos y para el evitar el fuego se inicie, hay mantener separados estos tres. El material combustibles (gasoil, lubricantes, granos, semillas, bolsas, restos de basuras sólidas, leñas, hojas verdes, ramas secas, etc.) y el aire esta siempre presentes, en la planta de silos y dependencias. Se debe evitar las presencias del tercer elemento, que pueden ser provenientes de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta el manipuleo de insumos, equipos, productos, infraestructura, etc., con aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

Para el caso si hubiera algún derrame de agroquímicos y combustibles, este deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra (el agua no es recomendable).

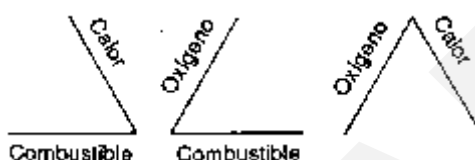
La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie.

El fuego se representa entonces, por un triangulo equilátero, en cada lado simboliza cada uno de los factores esenciales para que el mismo exista.

Combustible - Oxígeno – Calor



El Fuego se extingue si se destruye el triángulo o uno de sus lados es eliminado



El Oxígeno puede ser eliminado por exclusión del aire.
El calor se elimina por enfriamiento de los elementos en combustión.
El aporte del Combustible es eliminado evitando su evaporación.

Es responsabilidad del proponente organizarse contra los incendios y para la cual se sugiere:

- El propietario debe reconocer la necesidad de establecer y revisar regularmente una política de prevención de incendios.
- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdidas de cultivos, bosque, edificios, equipos, materias primas, insumos, productos en proceso, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, los materiales combustibles, y los medios por lo que podría propagar el fuego.
- Estimar la magnitud de los riesgos para establecer prioridades.
- Establecer claramente cadenas de responsabilidad en la prevención de incendios.
- Designar un encargado contra incendios que sea responsables
- Establecer un procedimiento de protección contra incendios para cada actividad realizada en las fincas (planta de silo, dependencias, talleres, bosques, etc.)
- Establecer un programa que sea aplicado en intervalos apropiados.
- Sobre la base de los conceptos anteriormente presentados, este programas realizara dos acciones:
 - se iniciara la capacitación de grupos de personas interesadas en forma una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, estos se llevara a cabo mediante un adiestramiento para actuar en caso de inicio de incendios.
 - En segundo lugar, la implementación de carteles de alerta de incendios en punto clave del terreno.
- **Adiestramiento Para actuar en caso de inicio de incendio.**
 - **Objetivo:** contar con un grupo de personas adiestrada para actuar en caso de incendio. Se debe prever además un curso para el adiestramiento del personal de la finca para actuar ante dicha eventualidad.

Contenido:

- Problemáticos de los incendios en zonas rurales, forestales y planta silos.
- El fuego y los incendios
- Importancias de los bomberos
- Riesgos que debe tener en cuenta un bombero
- Seguridad
- Herramientas
- Orientación en el terreno
- Construcción de línea de defensa
- Como controlar un incendio
- Liquidación

➤ Procedimiento en caso de emergencias en caso de incendio en la planta de silos y dependencias:

- Siempre que uno enfrente a un principio de incendio, se debe avisar inmediatamente al responsable de la planta, así como el cuerpo local de bomberos. Si fuere posible, combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otras edificaciones y a otras áreas de las fincas, actuando en el salvamento de vidas y en el combate del fuego.
- Si el incendio se produce en la planta de silos y/o dependencias, para todas las maquinarias y equipos de funcionamiento.
- Desconectar la llave general para corte inmediato de la energía eléctrica del lugar
- Interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, materias primas, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuando al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas debe ser señalizadas.
- En condiciones de humo intenso y en lugares confinados o no, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- Procurar mantener la calma y cuidar no fumar.
- **Los elementos contra incendios para la planta de silos deben ser:**
- **Extintores:** se debe implementar que todos los sectores de la planta cuenten con extintores de polvo seco (PQS), tipo ABC, de 10 a 12 kl. Es recomendable disponer de extintores de anhídrido carbónico de 6 a 8 kl. en las proximidades de cada grupo de tableros eléctricos, y un carro de extintor PQS-ABC de entre 30 a 60kl. de capacidad por otros sectores en la planta.
- Sistema de agua y mangueras: es importantes que la planta cuente con este tipo de sistema contra incendio para utilizarse en casos específicos.

Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua.

ANEXOS