

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

1.- ANTECEDENTES

La Constitución Nacional Vigente en su Parte I, Título II, Capítulo 1, Segunda Sección, se refiere al Medio Ambiente. Así en primer lugar menciona el derecho a un ambiente saludable manifestando que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. En segundo lugar, menciona que las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley. Así mismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas y que además todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar. Es decir, que habiendo un delito ecológico será definido y sancionado por la Ley. A objeto de cumplir con esta prescripción constitucional se promulgó la Ley N° 716/95 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente".

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase operativa, en una zona cuya actividad principal es la producción agrícola de manera extensiva, aprovechando las excelentes condiciones edafológicas del terreno y las condiciones climáticas propicias.

El emprendimiento se puede considerar como una empresa AGRÍCOLA, sector éste que en su conjunto, se constituye la mayor fuente de ingresos en cuanto a exportaciones en el país.

El responsable del emprendimiento, consiente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas AGRICOLAS y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

Tarea 1 ALCANCE DE LA OBRA

Nombre: Enio Vazata

C. I. N°: 3.486.922

Lugar: Colonia Apepu

Distrito: Tavai

Departamento: Caazapa

En este marco, el propietario actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del Gobierno Nacional y en sus Políticas de Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja, trigo, carne y otros productos que se producen en Paraguay. En este sentido, el propietario desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico.

Asi mismo se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área.

Pero como se trata de un Estudio, solo entrega informaciones de carácter general sobre el medio físico ambiental que sirven de base para realizar una explotación agrícola y ganadera sustentable respetando todas las normas y leyes vigentes en Paraguay.

Se han diseñado un sistema de intervención, que permite el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas en la propiedad, teniendo en cuenta principalmente los cursos de agua, que se encuentran protegidos por la cobertura boscosa original.

Es destacable que en la región se desarrolle proyectos agrícolas similares al que se presenta realizar, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN**

técnicos, característicos de una explotación AGRÍCOLA que pueda ser sostenible y que se encuentren insertos en este estudio.

2.- OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General.

El presente Relatorio de Impacto Ambiental de **Uso Agrícola, Deposito de Insumos Agrícolas, Expendio de Combustible de Uso Particular, Sistema de canalización y Lavadero**, tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación Agrícola que se lleva a cabo en dicha propiedad.

Objetivos Específicos:

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

METODOLOGÍA DE TRABAJO

A partir de los análisis previos del proyecto para conocerlo en profundidad, a los efectos de la evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos.

▪ Recopilación de la información:

Esta etapa se subdivide a su vez en:

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

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

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

▪ Identificación y Evaluación Ambiental

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

Comprendió las siguientes etapas:

- ◆ Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- ◆ Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.
- ◆ Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto (Matriz 1), entre acciones del proyecto y factores del medio.
- ◆ Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.
- ◆ Criterios de selección y valoración: Se define como Impacto Ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

3.- ÁREA DE ESTUDIO

Datos del Inmueble: Propiedad situada en los lugares denominados Colonia Apepu, correspondiente al distrito Tavai, Departamento Caazapa con una superficie total de 582 has 8212 m2. Las coordenadas geográficas en UTM: X: 655437 Y: 7115673.

Datos Catastrales: Título de propiedad identificado como
Datos Catastrales:

MATRICULA/FINCAS	PADRON
1827	1973
1978	1481
2095	1219
4602	5091
741	764
TOTAL	582 has 8212 m2

4.-ALCANSE DE LA OBRA

TAREA 1

1.1 Descripción del proyecto.

1.1.1-Tipo y extensión de las actividades.

La propiedad ubicada en el Distrito Tavai, Departamento Caazapa. A continuación, se describen los usos con más detalles en los cuadros de Uso Actual y Alternativo de la propiedad.

1.1.2. Uso Actual de la Tierra

El área en estudio está caracterizada por sus excelentes cualidades edafológicas; lo cual se manifiesta en su principal exponente que es la vegetación. El uso actual de la tierra está ocupada por pasturas, cultivos agrícolas, bosques nativos, reforestaciones y bosque siliars.

Cuadro N° 1 Uso Actual y Alternativo de la Tierra

El cumplimiento de la ley 422/73 fue analizado según la Reserva forestal existente en el año 1986, además se tuvo en cuenta el Decreto 9824/2012 sobre el ancho mínimo de la protección de cauce hídrico con relación a la ley 4241/2010 DE RESTABLECIMIENTO DE

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.

Uso Actual.

USOS	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Uso Agrícola	412,40	70,76
Infraestructura _Sede	0,6	2,44
Campo Natural	13,32	2,29
Caminos	7,44	1,28
Matorrales	14,19	2,44
Bosque de reserva forestal	108,59	18,63
Bosque protectores de cauces hídricos	25,43	4,36
Zona de Protección de Cauces Hídricos	0,73	0,13
TOTAL	582,8212	100.00

Uso Alternativo.

USOS	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Uso Agrícola	393,32	67,49
Infraestructura _Sede	0,6	2,44
Campo Natural	13,32	2,29
Caminos	7,44	0,05
Canales	0,31	2,44
Bosque de reserva forestal	108,59	18,63
Bosque protectores de cauces hídricos	25,43	4,36
Zona de Protección de Cauces Hídricos	0,73	0,13
Area en regeneración para bosques	33,23	5,71
TOTAL	582,8212	100.00

Reserva forestal año 1987: 567has 1574m2
5 % 141has 7893m2

Cuadro N° 3 Calendario de actividades

A	CTIVIDADES ESPECIFICAS	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jul.	Jun.	Ago	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
	Elaboración de Estudios.													
	Planificación y Organización.													
	Adquisición de semillas.													
	Análisis de suelo													
	Preparación del terreno													
	Aplicación de herbicidas													
	Siembra													
	Cosecha													

Proponente

Firma del Consultor

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

CUADRO N º 4 De personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Tractoristas y maquinistas	6
Obreros para labores	3
camión	1
Gerente	1

Infraestructuras

La propiedad cuenta con las siguientes infraestructuras:

3 vivienda

1 Galpon

1 depósito de insumos

Posee 2 pozos semi artesianos

Obs. Los Insumos solo son guardados por un mínimo de tiempo y cantidad solo se realiza los pedidos a las empresas de acuerdo a lo que se utilizara.

Maquinarias e implementos utilizados

- Pulverizadores
- Tractores
- Cosechadora
- Sembradoras
- Tanque cisterna

1.1.3 Actividades del proyecto:

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

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

❖ **Nivelación del terreno:** se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.

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

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

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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

❖ **Producción de residuos vegetales:** se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena , acevén y nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica

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

❖ **Cosecha:** la cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, e manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo

1.1.4. Características agronómicas de la Soja y el Trigo:
Descripción de la Soja.

La Soja: pertenece a la familia de las Leguminosas y al género Glycine. Es una planta anual, cultivo de primavera-verano, de 60-90 cm. de altura en promedio, con tallos cubiertos de pelos de color café, hojas anchas, pecioladas, trifoliadas, flores de color blanco o rosado, o púrpura según la variedad. Los frutos son vainas angostas y planas con lado algo convexos, ligeramente curvados, pilosas de 2 a 4 semillas de 3.0 4.5 cm. de largo.

Las hojas a medida que las vainas van madurando, se ponen amarillas y luego caen quedando solo el tallo y las vainas que se secan totalmente marcando el punto ideal para la cosecha.

La temperatura media óptima se halla entre 20 °C y 35 °C. Fuera de estos límites la soja sufre trastornos que impiden su normal desarrollo. Cabe destacar que las semillas germinan mejor cuando la temperatura es de 20°C a 27° C en suelos con buena humedad.

Con respecto a las precipitaciones las comprendidas entre 700 mm. Y 1.200 mm. Anuales, bien distribuidas, satisfacen las necesidades de agua. Lluvias en el periodo de intenso desarrollo vegetativo, floración, inicio de formación de granos y vainas inciden sustancialmente en el rendimiento final.

La Soja crece en suelos de una amplia gama de condiciones físicas y químicas, con excepción de los que sean salinos, muy ácidos y/o extremadamente arenosos. A la Soja le gusta suelos francos, fértiles o medianamente fértiles, profundos, permeables, con buena capacidad de retención de humedad y con pH ligeramente ácidos entre 5.5 a 7.0.

El periodo de siembra se extiende de octubre a diciembre, siendo el periodo optimo general del 15 de octubre al 15 de diciembre. Debe haber pasado el peligro de heladas tardías y tener un periodo de tiempo con temperatura estable mínima de 20°C.

Enfermedades de la Soja: generalmente no causan grandes perjuicios ya que se utilizan variedades resistentes. Existen varias enfermedades que atacan a la soja como Septoriosis, Antracnosis, Cancro del tallo, que no constituyen problemas serios.

Enfermedad	Síntoma	Transmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja, a amarillamiento general	Semilla y rastros
Encrestamiento	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastros

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

Bacteriano		
Mancha Púrpura de la semilla	chas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastros

Plagas:

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación.
-Barrenador del tallo	Ataca al cuello	Insecticida de Contacto	No reviste importancia, no aparece masivamente.
-Oruga de la Soja	Atacan ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas	Baculovirus anticarsia	Insecticida biológico no tóxico.
-Oruga Militar			
-Oruga de las Axilas	Succionan la savia de la planta y de las vainas jóvenes	Insecticida sistémico	El momento de aplicación, cuando existan 2 chinches por metro lineal
-Chinches			

Enfermedades del Maíz

El maíz es una gramínea anual de tallo cilíndrico y hojas envainadoras. La raíz es del tipo fibrosa o fasciculada pudiendo formarse raíces adventicias en los primeros nudos. Es de fertilización cruzada con sexos separados.

El maíz es uno de los cultivos más difundidos en el mundo y puede ser cultivado en un amplio rango de ambientes. La temperatura mínima para la germinación y desarrollo del maíz es de 10 °C. Siendo la óptima entre 21 °C y 27 °C.

El maíz requiere un suelo profundo, fértil y de buen drenaje, con un pH de entre 5,5 a 8,0. Es un cultivo exigente en humedad, especialmente en el periodo de floración y llenado de grano.

La época de siembra va de julio a septiembre.

Plagas del Maíz:

- Taladrador menor del tallo (Elamospalpus lignosellus)
- Taladrador del tallo (Diatrea saccharalis)
- Gusano cogollero (Espodoptera frugiperda)
- Gusano de la Mazorca (Heliothis armigera)

Enfermedades:

- Carbón de la espiga (Ustilago maydis)
- Roya del maíz (Puccinia sorghi).
- Tizón de la hoja (Helmisthosporium turcicum)

.Descripción del área

Expendio de combustibles

El expendio de combustible es utilizado solamente para el abastecimiento de la flota de camiones y maquinarias agrícolas pertenecientes a la firma.

- ✓ Almacenamiento de combustible en el tanque aéreo
- ✓ Descarga de combustible.
- ✓ Control de nivel de tanques
- ✓ Venteo de vapores de hidrocarburos de los tanques de almacenamiento

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN**

**ESPECIFICACIONES Y TECNOLOGIAS Y PROCESOS QUE SE APLICARAN
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS.**

El sistema contará con 1 isla y tanque aéreo de 10.000 lts.

ALMACENAMIENTO (TANQUE AEREO)

Será utilizado 1 tanque aéreo y cuyas características y capacidad es:

(1) tanque de 10.000 lts., el tanque serán construido con chapa de acero al carbono de 3/16" de espesor, con soldaduras continuas lado interno y externo con doble pasada.

Dispondrán de dos bridas de 2" para ser conectadas las secciones de los surtidores. Para la ventilación se montara una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2". Para la descarga se montara un caño interior de 3" de diámetro y culminara en la boca exterior con una unión sencilla de 3".

El revestido exterior será con dos manos de antióxido y posteriormente una capa de asfalto bituminoso.

El tanque será instalado en la parte aérea, hasta una altura medido desde el nivel de terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque.

Durante las obras se procederá a realizar una prueba hidráulica de 2 Kg./cm² durante cuatro horas, para sus correspondientes.

CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERÍAS).

El sistema incluye las cañerías de impulsión de combustibles, ventilación y descarga, para cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.

Las cañerías a ser utilizadas serán de hierro galvanizado del tipo pesado y serán instaladas y revestidas con asfalto bituminoso. Las uniones se sellaran con masa de litargirio y glicerina. Los accesorios a ser utilizados serán de primera calidad. El caño de descarga tendrá un cierre del tipo hermético y se le construirá un registro cerrado con una tapa de hierro fundido.

Serán instaladas considerándose las pendientes necesarias. Los trabajos del montaje serán realizados de acuerdo a especificaciones técnicas, a través de personal calificado.

SISTEMA DE VENTEO

Para la ventilación se montara una unión sencilla de acero de carbono serie 300 con un diámetro de 2". Para la descarga, se montara un caño interior de 3" de diámetro y culminara en la boca exterior con una unión sencilla de 3". Los caños de venteo de las válvulas instaladas en las cañerías tendrán una altura mínima de 3 metros sobre el nivel del suelo.

SISTEMA ELECTRICO ASOCIADO AL SASH

El sistema eléctrico se presentara instalado con cajas estancas de conexión, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. El sistema estará dotado de mecanismos de cortes de energía.

La instalación eléctrica para surtidores será del tipo anti-explosiva A.P.E. Se realizara con cañería de hierro galvanizado, cajas de A.P.E. y culminara en sus extremos con selladores A.P.E. La acometida al surtidor se realizara a través de un flexible A.P.E., los cables a ser utilizados será del tipo TPR antifiama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores será por medio de laves termo magnéticas y guarda motores.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA

El SASH estará protegido con jabalinas de puesta a tierra eléctrica, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles al tanque, de la que corresponderá al parque de surtidores.

PREVENCION Y COMBATE DE INCENDIOS

Con relación al sistema de prevención de incendios se contará con:

Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de "prohibido fumar" y "apague el motor" en zonas críticas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

El rol de incendio estará a la vista del personal de operación, quien estará capacitado para actuar en caso de siniestros.

En cuanto al combate contra incendio deberá contar con:

Extintores de polvo químico polivalente.

Baldes de arena lavada seca.

Los aceites y lubricantes proveídos deberán estar debidamente embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuará en un deposito con acceso restringido.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO

La construcción y puesta en funcionamiento de las instalaciones de la Estación de Expendio de Combustibles insumirá un costo aproximado de G. 250.000.000.

Actualmente el expendio se encuentra en la fase operativa.

DESCRIPCIÓN DEL AREA DEL PROYECTO

Las obras a realizar son de escasa cuantía y no generaran impactos significativos en el entorno dado el pequeño tamaño de la estación, siendo la intervención más importante del terreno la que se desarrollará durante la instalación de los tanques principales

- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente apartado, se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las actividades en fase de operación y mantenimiento de la planta sobre:

- el suelo,
- la flora terrestre,
- la atmósfera,
- el empleo y
- el agua.

Plan de control de fugas de combustible de tanques.

Los factores que originan pérdidas reales son: fugas, derrames, sobrellenado, robo, producto usado para la calibración no contabilizado.

Medidas de Mitigación

En este sentido, para detectar posibles fugas de combustibles se deberán emplear los siguientes métodos:

- ☐ Control de inventario
- ☐ Asegurarse de que las mangueras y conexiones de los camiones y estanque estén libres de pérdidas.
- ☐ Control de estanqueidad
- ☐ Disponer de pozos de monitoreo ubicados alrededor de los tanques.
- ☐ Medidor manual del nivel del estanque

Medidas de Monitoreo

- ☐ Mantener un control diario de las mediciones de combustible en todos los tanques.
- ☐ Realizar inspecciones visuales de las aguas de los pozos de monitoreo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

☐ Realizar análisis de muestras de agua de los pozos de monitoreo en caso de detectar faltante entre las mediciones realizadas.

Plan de Control de Tránsito interno de vehículos
Medidas de Mitigación

☐ Disponer de sitios amplios y bien señalizados vertical y horizontalmente para el acceso y la salida de vehículos motorizados.

☐ Indicación de accesos y salidas con carteles y pintura en el pavimento para delimitar la zona de circulación de vehículos.

☐ Mantener sin obstáculos los sitios de circulación interna de vehículos motorizados.

Medidas de Monitoreo

☐ Inspección visual de las áreas de acceso, salida y circulación interna, para verificar estado de las pinturas, evitar obstrucciones u obstaculizaciones en el tránsito dentro de la propiedad.

Plan de seguridad en equipos eléctricos
Medidas de Mitigación y Prevención

La instalación de elementos eléctricos como los tableros, conexiones y cableado, deberán ser realizadas teniendo en cuenta la carga eléctrica que deben suministrar, que depende de la demanda de consumo de los equipos y maquinarias eléctricas que operaran en la planta.

El sistema deberá estar protegido con llaves de corte por fugas de energía y contra fallas o descargas eléctricas con jabalinas puesta a tierra, disponiéndose de estos elementos en forma independiente para la descarga de combustibles a tanques, de la que corresponde al parque de surtidores.

☐ Los tableros eléctricos deberán contar con identificador de cada interruptor que posean, que deberá colocarse en un lugar bien visible y legible para una rápida identificación.

Medidas de Monitoreo

Realizar la inspección del estado de las conexiones eléctricas, tableros eléctricos y la colocación de las jabalinas.

☐ Mantener los registros de consumo de energía eléctrica, para detectar variaciones o aumento de la carga de demanda.

☐ Revisión periódica de las cargas y estado de las llaves y conductores.

☐ Verificar la correcta identificación de los interruptores en los tableros eléctricos.

Plan de Gestión de Riesgos de Emergencias
☐ **Gestión de riesgo de casos de incendios.**

Plan de Mitigación y Prevención

☐ Instalar equipos extintores de incendio portátiles tipo PQS de 6 kg en cada isla de expendio de combustible.

☐ Instalar equipo extintor de incendio portátil tipo PQS de 6 kg en oficina administrativa.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

- ☐ Disponer baldes con arena seca en cada isla de expendio.
- ☐ Contar con cartel en lugar visible, conteniendo números telefónicos útiles para caso de incendio.
- ☐ Contar con un manual de respuesta en casos de incendio.
- ☐ Impartir capacitación al personal en el uso del manual de respuesta en casos de incendio.

En este sentido, para evitar la acumulación de gases inflamables en el interior de los tanques, se deberá disponer de un sistema de eliminación de gases a la atmosfera denominados caños de ventilación que se deberán instalar a una altura de 0,5 m. por encima del nivel superior de la edificación y cualquier edificación adyacente.

Plan de Monitoreo

Registrar y verificar el periodo de validez de los extintores portátiles.

- ☐ Verificar la correcta ubicación de los extintores y baldes de arena, manteniendo el acceso a los mismos libre de obstáculos.
- ☐ Registrar y controlar la reposición inmediata de los equipos de extinción, en caso de uso.
- ☐ Verificar el estado y la visibilidad del cartel conteniendo números telefónicos útiles para casos de incendio.
- ☐ Verificar los registros de las capacitaciones realizadas.

Plan de acción en caso de incendio

- ☐ Realizar simulacros de extinción de incendios y evacuaciones.
- ☐ Impartir capacitación en la formación de brigadas para el combate de incendios.
- ☐ Mantener registro de las capacitaciones impartidas.

Se deberá impartir instrucción sistemática de Programas de Prevención y Combate de Incendios, de acuerdo al manual existente:

- ☐ Dé aviso a la persona responsable de la seguridad en su edificio y/o llame al 132.
- ☐ Conserve la calma.
- ☐ Trate de extinguir el fuego solo si: este es controlable y está capacitado en uso de extintores.
- ☐ Si no es posible controlar la situación: evacuar el lugar afectado y dar la alarma
- ☐ Cortar la energía eléctrica desde el tablero general y otros suministros de gas o combustible.
- ☐ Si se ha comenzado a evacuar no vuelva por ningún motivo, salga solo con lo indispensable.
- ☐ En la evacuación sirva de guía a usuarios o visitas.
- ☐ Revise baños y otras dependencias en que pudieran quedar personas atrapadas
- ☐ En la evacuación vaya cerrando las puertas de las dependencias a fin de evitar la propagación de humo y llamas.
- ☐ Tocar las puertas antes de abrirlas con el dorso, si está con alta temperatura ábrala lentamente, si hay llama ciérrela de inmediato.
- ☐ Busque una ventana si no puede salir, advierta hacia fuera su ubicación, no intente saltar hacia la calle. Pronto vendrá ayuda.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

☐ Si hay humo y gases, debe cubrir su nariz y boca con un paño mojado y avance agachado.

Use las vías de evacuación indicadas.

Plan de Monitoreo

☐ Registro de las capacitaciones, con nómina de participantes.

☐ Realizar, al menos una vez al año, simulacros de extinción de incendios y evacuaciones.

☐ **Gestión en caso accidentes laborales.**

Medidas de Mitigación y Prevención.

Proveer al personal de equipos de protección personal de uso obligatorio, sin costo para el personal y mantener un stock de los mismos.

☐ Registrar las entregas de los equipos de protección personal de uso obligatorio, proveídos al personal.

☐ Disponer de Botiquín de Primeros Auxilios: ubicado en lugares accesibles a todo el personal.

☐ Disponer en lugar visible, números telefónicos correspondiente a Cuerpo de Bomberos Voluntarios y unidades de urgencia a los que puedan ser trasladados los accidentados o enfermos.

☐ Contar con un manual para casos de accidente.

Medidas de Monitoreo

Verificar los registros de entrega de equipos de protección personal de uso obligatorio.

☐ Verificar la capacitación al personal en el uso del manual de respuesta en casos de accidentes laborales.

☐ Controlar los registros de las capacitaciones realizadas.

☐ Controlar la reposición inmediata de los artículos usados del botiquín de primeros auxilios.

☐ Verificar el estado y la visibilidad del cartel conteniendo números telefónicos útiles para caso de incendio.

Plan de acción en caso de accidentes laborales.

Mantener la calma

☐ Proveer asistencia inmediata y/o conseguir atención adecuada.

☐ Si la lesión es seria, llamar al Centro de Salud más próximo.

☐ Completar un informe del incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia (día, hora, actores, suceso, etc., nombres y direcciones de las personas involucradas y de testigos si los hubiera).

☐ Informar a la policía si corresponde.

Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional

Para el efecto se deberá contar con los siguientes requerimientos, de acuerdo a las Normas de Salubridad e Higiene en el Trabajo, de aplicación en todo el territorio de la república, que son:

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN**

Medidas de Mitigación y Prevención.

☐ **Información, instrucción y formación:**

Deberá facilitarse a los trabajadores, de manera suficiente y adecuada:

- ☐ Información sobre los riesgos para su seguridad y su salud a que puedan estar expuestos en el lugar de trabajo.
- ☐ Instrucción y formación sobre los medios disponibles para prevenir y controlar tales riesgos y para protegerse de ellos.

No se deberá permitir a ninguna persona ninguna actividad laboral a menos que haya recibido la información, instrucción y formación necesarias para llevar a cabo el trabajo de forma eficiente y en condiciones de seguridad.

La información, instrucción y formación deberá facilitarse en el idioma que comprenda el trabajador y, para que el trabajador las asimile, deberán aplicarse métodos escritos, orales, visuales e interactivos.

Todo trabajador deberá recibir instrucción y formación acerca de las disposiciones generales en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional, y en particular sobre:

- ☐ Los derechos y deberes generales de los trabajadores en los sitios de trabajo.
- ☐ Los medios de acceso y de salida durante el trabajo normal y en caso de emergencia.
- ☐ Las medidas para mantener el orden y la limpieza.
- ☐ La localización y utilización adecuada de los servicios de bienestar y de las instalaciones de primeros auxilios proporcionados de conformidad con las disposiciones pertinentes
- ☐ La correcta utilización y cuidado de las ropas y equipos de protección personal proporcionados a los trabajadores.
- ☐ Las medidas generales para la higiene personal y la protección de la salud.
- ☐ Las precauciones contra los incendios.
- ☐ Las disposiciones que deben tomarse en caso de urgencia.
- ☐ Los requisitos establecidos en las normas y reglamentos pertinentes sobre seguridad y salud.

- **Servicios higiénicos:** se deberán instalar agua corriente, lavabos e inodoros en proporción al número de trabajadores que hayan de utilizarlos.

- **Suministro de agua:** en todo caso se facilitará a los trabajadores agua potable en recipientes que tengan toda clase de garantías higiénicas.

- **Señalización:** la señalización de seguridad se deberá establecer en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

Medidas de Monitoreo

- ☐ Verificar los registros de charlas o jornadas de capacitación en información sobre los riesgos para su seguridad y su salud a que puedan estar expuestos en el lugar de trabajo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

- ☐ Verificar los registros de charlas o jornadas de capacitación en información en instrucción y formación sobre los medios disponibles para prevenir y controlar tales riesgos y para protegerse de ellos.
- ☐ Inspeccionar las condiciones de higiene del suministro de agua de consumo.
- ☐ Controlar el permanente estado de limpieza de los servicios higiénicos existentes.
- ☐ Verificar el estado de la señalización de seguridad de acuerdo a cada tipo de riesgo y su ubicación correcta.

PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes propuestas en el Plan de Mitigación de los impactos negativos del proyecto durante su implementación, operación y mantenimiento, el cual contempla que el personal que estará involucrado en los procesos operativos, tenga en cuenta lo siguiente:

- ☐ Procedimientos de trabajo y correcta manipulación de los equipos, insumos y productos;
- ☐ ☐ Utilización de los equipos de seguridad personal adecuados para la actividad desarrollada;
- ☐ Medidas a ser implementadas ante un eventual siniestro o emergencia.

• **Programa de seguimiento de monitoreo.**

Los programas de seguimiento son de apoyo, desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El programa de seguimiento de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas y a partir de ello introducir cambios o sugerencias para la mejora continua.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se proponen en este documento.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente - actividad productiva, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el trabajo.

De aprobarse el Plan de Mitigación propuesto y debido a que las actividades contempladas en el proyecto están incluidas en el Artículo 2º del reglamento, Decreto Reglamentario N° 954/13, se establece un programa de monitoreo de las medidas de mitigación propuestas como se detalla, que se realizara con la frecuencia indicada para cada caso, el mismo será realizado por responsables designados.

DEPOSITO DE INSUMO AGRICOLA

DESCRIPCION ARQUITECTONICA DEL DEPÓSITO: El depósito es diseñado por profesionales acorde a los requerimientos de la SENAVE. El depósito se construirá con

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

mampostería de ladrillo hueco, pisos alisados de cemento con canal en el piso en caso de derrame de agroquímico con rejilla tapada, contara con techo de estructura metálica, y además poseerá circulante de aire con ladrillo Tipo Convoco ambos lados del Depósito para una buena aireación.

El depósito contara con dos puertas para el acceso de camiones de carga y descarga de productos. Como medidas de seguridad el edificio se va equipar con correspondientes matafuegos acorde a las dimensiones adecuadas y ubicada estratégicamente que ayude a eventual evacuación. Para el caso de derrame de producto principalmente líquido se contara de materiales inertes como arena, oxido de calcio, que se utilizaran 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.

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

Es importante mencionar que el galpón que se encuentra en construcción será utilizado solo en una parte para el depósito de insumo el cual tendrá una división con muros de material por dentro, que separara el depósito de insumos del área de depósito de maquinarias agrícolas y otros.

Requisitos que deben cumplir un depósito o almacén de plaguicidas según Senave
Diseño y estructura de los edificios- principios generales

El Depósito debe ser de fácil acceso para los vehículos. Debe ser suficientemente grande para contener las cantidades de plaguicidas que se planea depositar en él. Debe calcularse una capacidad superior de 15% para permitir el movimiento de las existencias.

Debe hacer buena ventilación para evitar vapores de plaguicidas e impedir que temperatura, alcance temperaturas muy altas

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN**

Los pisos deben ser de cemento liso impermeable, para evitar la absorción de los posibles derrames y facilitar la Limpieza.

Disposición interna- debe prever

La menor manipulación posible de recipientes de plaguicidas, para evitar los derrames y pérdidas. Acceso Directo desde el exterior Zona de trabajo bien iluminada y ventilada para el despacho y re envasado de los plaguicidas, que este ubicada a cierta distancia de la entrada de depósito.

Espacio necesario para almacenar recipientes vacíos y existencias con fechas vencidas para su eliminación posterior.

Las oficinas deben estar separada de la zona de almacenamiento, Contar con instalaciones para que el personal se lave la ropa de protección guardar en un lugar separado de los plaguicidas

Estructura

Techo de material ligero.

Las paredes del Depósito deben estar dotadas de canales externos que dirijan hacia un colector los productos químicos derramados.

Las paredes internas deben ser listas y no presentar grietas ni salientes para facilitar la limpieza.

Para la ventilación e iluminación del depósito, si existen soluciones alternativas es preferible que este no tenga ventana.

Debe contar con buena iluminación natural o eléctrica a fin de leer las etiquetas con facilidad.

Las conexiones eléctricas deben aislarse con material mineral, o usar cables armados con conexiones resistentes al polvo y fuego.

El piso debe estar hecho de material impermeable o de listones colocados sobre un colector revestido de cemento, donde puedan desaguar los derrames para ser neutralizados.

La superficie del suelo debe tener ligera elevación en los bordes, a fin de evitar que goteen las pérdidas al exterior.

Las paredes del almacén o depósitos se deben levantar sobre zócalos, que se revestirán con material impermeable hasta la altura de 14cm.

Los zócalos del depósito del almacén y del cerco externo deben estar dotados de rampas para permitir el acceso de los vehículos

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN**

Disponer de ventilación, tanto en el techo como a nivel del suelo con rejillas Si

En el exterior del depósito deberá colocarse un cartel en el idioma locales con el símbolo de muerte

El cartel debe decir PLAGUICIDA PELIGRO SOLO SE PERMITE LA ENTRADA PERSONA AUTORIZADAS

En lugares estratégicos situados dentro y fuera del depósito, deberá haber señales bien visibles que digan PROHIBIDO FUMAR O ENTRAR CON LLAMAS CUBIERTAS O DESCUBIERTAS

Debe haber una lista de códigos cromáticos que se expondrán en el depósito y envases de plaguicida.

AREA DE LAVADERO

Para el lavadero se cuenta con un área bastante amplia, con 2 fosas para lavado y una rampa para la terminación y secado correspondiente. El piso y la fosa serán de cemento alisado. Tanto el piso como la fosa poseerán una cierta pendiente lo que hace que el agua sucia del lavado fluya a través de un caño y se almacena en un depósito de considerable dimensión, sin permitir la infiltración a través de las capas del suelo.

Estos líquidos quedan almacenados por un periodo de corto tiempo y luego serán recolectado y desechado en lugares lejanos a la población.

Durante el lavado no se utilizara soda cáustica, solo agua a presión y detergentes. El mismo lavadero es solo utilizado para uso propio

Todos los residuos producidos serán acumulados y depositados en basureros para luego ser recogidos por recolectores de la municipalidad.

Todos los residuos producidos son juntados y depositados en basureros para luego ser recogidos por recolectores de la municipalidad.

SISTEMA DE CANALIZACIÓN

El proponente pretende implementar la canalización de pastura con el fin de drenar el agua acumulada en la propiedad en épocas de abundante precipitación, teniendo en cuenta que en ciertas áreas de la pastura el suelo posee un rango de capacidad de agua asimilable (CAA) muy bajo. Los canales formaran parte de las mejoras introducidas en la propiedad a fin de poder desarrollar las actividades propuestas de manera más eficiente.

Las dimensiones pretendidas de los canales son los siguientes:

Largo máximo 200 metros.

Profundidad máxima: 1,5 a 2 metros.

El objeto de la implementación de estos canales es poder mejorar el suelo, primeramente, realizando un drenaje de aguas pluviales que no son absorbidas por el terreno debido a la baja capacidad de absorción del suelo sumado a la compactación del mismo, producto de años de actividad agro-ganadera extensiva tradicional anterior a la adquisición del terreno. Con los trabajos de limpieza y

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN**

mantenimiento de los canales se podrá lograr mejorar la condición edafológica y aumentar el rango de capacidad de agua asimilable (CAA).

TAREA 4

DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Considerando: extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, cultivos agrícolas a ser realizados, tipos de cultivos, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la agricultura, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOUMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

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

Los potenciales impactos ambientales negativos de la mayoría de los grandes proyectos de riego incluyen la saturación y salinización de los suelos. La expansión e intensificación de la agricultura que facilita el riego puede causar mayor erosión; contaminar el agua superficial y subterránea con los biosidas agrícolas; reducir la calidad del agua; y, aumentar los niveles de alimentos en el agua de riego y drenaje, produciendo el florecimiento de las algas, la proliferación de las malezas acuáticas y la eutrofización de los canales de riego y vías acuáticas, aguas abajo. Así, se requieren mayores cantidades de productos químicos agrícolas para controlar el creciente número de plagas y enfermedades de los cultivos.

El deterioro en la calidad del agua, debido a un proyecto de riego, puede volverla inservible para los otros usuarios, perjudicar las especies acuáticas, y, debido a su alto contenido de alimentos, provocar el crecimiento de malezas acuáticas que obstruirán las vías fluviales, con consecuencias ambientales para la salud y la navegación.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

CUADRO Nº 6 -A) Impactos Negativos

Suelo	Degradación física de los suelos: debido principalmente a procesos erosivos hídricos causados por el riego; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial, desestructuración por compactación debido a la inadecuada práctica de cultivos agrícolas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc. Alteración de las propiedades químicas: lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica, etc. Microbiología: microorganismos (micro fauna y flora), debido al uso inadecuado de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.) Ciclo del Agua: alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.
Fauna	Migración y concentración de especies: debido a las probables modificaciones del hábitat natural. Mortandad: debido a cacerías furtivas, depredación etc.
Atmósfera	Emisión de CO2: Producto de la utilización de maquinarias, camiones, motores y otros Aumento de polvo atmosférico: causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.
Biológico	Flora y fauna: Directo Recursos fito Zoogénicos: perdida del material genético. Migración: por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: aumento de hongos por la constante humedad. Indirecto Enfermedades transmisibles al ser humano Enfermedades transmisibles a otras especies animales.
Fisiográfico	Paisaje local: alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.
Hidrológico e hidrogeológico	Agua superficial: alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que está protegida por vegetación que no será tocada. Agua del Arroyo: Se utilizara solo las dosis necesarias en cuanto a cantidad de agua Agua Subterránea: se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

CUADRO Nº 7 B) Impactos Positivos

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

Producción de alimentos	Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio
Generación de fuentes de trabajo	Mano de Obra: Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente. Transportistas: traslado de los productos agrícolas para comercialización.
Industrias	Agrícolas: silos, molinos, posventa de granos de época principalmente.
Obras viales y comunicaciones	Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales. Comunicación: radio, teléfono, celular, etc.
Apoyo a comunidades	Salud y Educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local(municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social tanto de los colonos como de los indígenas residentes en las proximidades. Activación económica: generación redivisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural: generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

CUADRO Nº 8: TEMPORALIDAD DE LOS EFECTOS A SER GENERADOS POR EL PROYECTO.

COD*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	Pérdida de la flora.	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
			Reversible	Largo
BL	Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	Erosión superficial	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	Pérdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y Largo
CODIGO	BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica			

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS

Impactos Indirectos	(+/-)	Importancia	Magnitud	Total
Efectos sobre los caminos (erosión y transtorno de la fauna	-	4	4	-16
Reducción de la biodiversidad vegetal	-	4	5	-20
Modificación del paisaje	-	2	2	-4
Efecto de la afluencia de gente	-	2	3	-6
Disminución del crecimiento poblacional de la fauna	-	4	5	-20
Disminución de la biodiversidad animal	-	4	5	-20
Interrupción de las migraciones naturales	-	4	4	-16
Aumento de la evaporación del suelo	-	3	3	-9
Cambios de la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural	-	3	4	-12
Disminución del habitat animal	-	4	4	-16
Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la Cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles y follaje	-	2	3	-6
Emisión de CO2 causado por quemas	-	2	3	-6
Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines	-	4	3	-12
Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno	-	3	3	-9
Arrastre de capa superficial del suelo	-	2	2	-4
Aumento de la erosión eólica	-	2	1	-2
Acumulación basura (latas, cartones, botellas, etc.)	-	2	2	-4
Destrucción de la regeneración natural por efecto del volteo	-	3	3	-9
Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias agrícolas (cambios de aceite, filtros, etc.)	-	2	2	-4
Alteración de los tributos físicos y químicos del suelo	-	2	2	-4
Alteración de la calidad física del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad química del agua	-	3	3	-9
Alteración de la calidad biológica del agua	-	3	3	-9
Cambio térmico en el interior del bosque	-	2	2	-4
Alteración de la calidad del aire	-	1	2	-2

Impactos directos	(+/-)	Importancia	Magnitud	Total
Materia prima para el consumo humano	+	5	5	+25
Ingresos económicos de nivel principalmente local	+	5	5	+25
Aumento de mano de obra y fuente de trabajo	+	5	5	+25
Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (carbón, etc)	+	5	4	+20
Expansión de la producción y otras actividades económicas	+	5	4	+20
Manejar los recursos provenientes en forma	+	5	5	+25

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

sustentable				
Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos	+	5	5	+25
Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad	+	5	4	+20
Proveer de materia prima en forma continua y racional	+	5	5	+25
Ingreso de divisas al país	+	4	4	+20
Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia	+	3	4	+12
Ingresos y/o egresos de divisas	+	5	5	+25

Análisis de los Impactos

Sumatoria algebraica de las Magnitudes	267 + (-238) = 29
Número de los impactos	29
Número de impactos positivos (+)	12 (31,58%)
Número de impactos negativos (-)	26 (68,42%)

Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos.

N°	(-) NEGATIVO	(+) POSITIVO	IMPORTANCIA
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Regular	Regular	Medianamente importante
4	Bueno	Bueno	Importante
5	Excelente	Excelente	Muy importante

12 - MATRIZ DE EVALUACION

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

Es de señalar que el porcentaje relativo de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

- 1= Débil
- 2= Ligero
- 3= Moderado
- 4= Fuerte
- 5= Severo

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores del 1 al 5, considerando en este caso que 1 (uno) es débil y 5 (cinco) presentan condiciones excelentes.

- 1= Débil
- 2= Ligero
- 3= Regular
- 4= Bueno
- 5= Excelente

Importancia

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (cinco) se considera muy importante.

- 1= Muy poco importante
- 2= Poco importante
- 3= Medianamente importante
- 4= Importante
- 5= Muy Importante

TAREA 5

ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Se han analizado otras alternativas de producción, como los sistemas tradicionales de producción agrícola en la zona, donde se presenta características de uso intensivo de los suelos, contaminación de suelo y agua con agroquímicos.

Otras alternativas analizadas originan impactos negativos más importantes, que originan fallas en el manejo respecto a una degradación de la vegetación, una mayor erosión de los suelos y una pérdida de su fertilidad.

El sistema de producción de soja, trigo, maíz seguirá los delineamientos técnicos establecidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus Agencias de Extensión Agrícola Ganadera, siguiendo las recomendaciones técnicas del Asesor Técnico en pulverizaciones donde se rige a través de las normas del SENAVE y a las experiencias acumuladas de los productores en los largos años de producción de este rubro.

El manejo del agua se realizará en forma coordinada y concertada entre los diferentes productores regantes de una misma fuente de agua, estableciéndose un sistema de gestión compartida, los cuales mantienen criterios de manejo sostenible del recurso, tratando de evitar problemas de contaminación que puedan afectar a sus familias y a terceras personas.

Por lo expuesto, hemos concluido que el proyecto del proponente, busca una producción sustentable, con protección de la fauna y flora local, sin efectos nocivos al medio ambiente; al mismo tiempo propone acciones concertadas entre sus vecinos, para un manejo más eficiente de los recursos naturales de la cuenca en que se encuentran, sin perjudicar la fuente crucial de la vida y el desarrollo económico de la zona, que es el agua.

Otras medidas mitigatorias alternativas:

Subdrenaje, lavado o inundación, separación, conversión.

Suelo	Abonos Verdes
--------------	----------------------

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

	Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consorciado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno y gramíneas. Forestación y Reforestación: Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.
Agua	Objetivo Evitar la contaminación de cursos superficiales de agua Evitar la contaminación de aguas subterráneas Mejorar la calidad del agua Protección de las vertientes, mediante la permanencia de la vegetación nativa en un ancho de entre 50 a 100 metros, complementada con algún otro tipo de cultivos o cobertura vegetal en los lugares donde se encuentra desprovista de la misma. Utilización gradual y mínima de agua para riego (Solo lo necesario) Se evitará el uso indiscriminado de insecticidas, fungicidas o herbicidas, a fin de no posibilitar una masiva contaminación de los cursos de agua. La eliminación de los envases después del triple lavado se guardarán en galpones y luego entregados a los recicladores de la zona. Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua superficial o subterránea, baños u otros servicios sanitarios, etc.

TAREA 6

PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE GESTIÓN

Programas y proyectos de Mitigación.

Objetivos: PLAN DE MANEJO Y MONITOREO

Área Suelo	Actividad Consideraciones generales: en el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por los cultivos implementados generan un desequilibrio en los componentes físicos – químicos, biológicos de los suelos. Como ser: perdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, perdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso. Objetivos Protección del suelo contra la erosión hídrica Protección de cursos de agua Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc. Análisis Químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc. Para evitar alteración del suelo se sugiere: Medidas mitigatorias principales Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada. Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa. Franjas de protección o rompe vientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos. Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar
------------	--

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

	pérdidas innecesarias de m.o., micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.
Contaminación del aire. Prevención de accidentes.	Objetivo Evitar ruidos molestos Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento. Evitar la quema. Contaminación sonora. Ruidos: Inicial – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 – 12:00 y 15:00 a 18:00/ Prevención de accidentes: Señalización adecuada de entrada de vehículos pasados. Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc. Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc. Contaminación con CO2 Disminuir la concentración de CO2 en la atmósfera mediante el Mantenimiento constante de maquinarias

TAREA 7
Plan de monitoreo y control

Medidas de Mitigación	Responsable	Periodo
Utilizar maquinarias y herramientas específicas y adecuadas para cada cultivo.	Los proponentes	Todas las veces que se utilicen maquinarias y herramientas.
Realizar la pulverización en condiciones ideales de temperatura, humedad, y velocidad del viento, según especificaciones técnicas. Utilizar implementos adecuados y en buen estado.	Los proponentes	Periódicamente. Sea para combatir patógenos causantes de enfermedades, o en el momento de disecación de cultivos.
Mantener restos de insumos agrícolas como: envases de productos agroquímicos o semillas tratadas en lugares apropiadas, para evitar el contacto con animales silvestres.	Los proponentes	Desde el ingreso de los insumos, hasta el momento en que son destinados. En épocas de siembra o durante las fumigaciones.
Ampliar las franjas más estrechas de bosques, posibilitando la repoblación natural de especies autóctonas.	Los proponentes	En épocas y condiciones ideales de reforestación, y mantenimiento perpetuo.

Medidas propuestas	Lugar de monitoreo	Momento de monitoreo
Mantenimiento de	Bosques remanentes (galerías e	Permanente – BIANUAL

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

corredores biológicos	isletas)	
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso agrícola	Permanente
Fertilidad del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
pH del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente

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

Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

El plan de Gestión Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

Vigilar implica:

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

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

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

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

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Consideraciones generales: conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, económicamente viable u socialmente justa, se recomiendan aplicar las practicas que a continuación se detallan:

Herbicidas	Evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente utilizando productos de toxicidad leve y realizando las aplicaciones en horarios de poco viento.
-------------------	--

5.- CONCLUSION

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

La adaptación de la siembra directa a suelos con bajo contenido de materia orgánica, inicialmente es lento debido a que el suelo tiende a compactarse por falta de estructura, entonces, y en función de las ventajas demostradas por siembra directa para retención de agua, se hace necesario la destrucción cada 2 o 3 años de capas compactadas que van formando por el tránsito de las maquinarias agrícolas. En estas condiciones de clima semiárido y de suelos de baja fertilidad, el rango de capacidad agua asimilable (CAA) para cultivos se convierte en la condición física de suelo de mayor importancia para lograr buenas cosechas, por eso es muy importante tratar de aumentar el rango de CAA mediante la disminución de la dureza y el aumento de la porosidad del suelo. Las ganancias que se conseguirán a largo plazo mediante la conversión al sistema de Siembra Directa podrán ser mayores que con cualquier otra innovación agrícola en los países en desarrollo. (Warren, 1981).

Se puede concluir que la cobertura permanente del suelo es esencial para obtener la sustentabilidad agrícola.

La rotación de cultivos es la alternativa regular y ordenada en el cultivo de diferentes especies vegetales temporales en un área determinada. La secuencia de cultivos utilizados debe respetar aspectos ambientales y económicos del sistema, dando énfasis especial en la sostenibilidad.

La rotación de cultivo debe planificarse pensando en un sistema de producción agrícola sostenible y no sola en oportunidades de ganancias o con visión a corto plazo.

En relación al uso de agroquímicos el mismo se deberá continuar realizando con asesoramiento técnico para el efecto. Siempre es necesario solicitar informes sobre las plagas y el empleo de los plaguicidas, los usuarios de agroquímicos deben ser capacitados constantemente y protegidos durante la aplicación. Se debe abogar por el buen manejo de los mismos para beneficios del productor, del proveedor, y principalmente del ambiente.

Para la agricultura se deben conservar las siguientes prácticas: siembra directa, rotación de cultivos, incorporación de abonos verdes, curvas de nivel, cultivos en forma perpendicular a la pendiente e incorporar otros que pudieran beneficiar al ambiente y al productor.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO AGRÍCOLA, DEPOSITO DE INSUMOS AGRICOLAS, EXPENDIO DE
COMBUSTIBLE DE USO PARTICULAR, LAVADERO Y SISTEMA DE
CANALIZACIÓN

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Económico. Serie N° 12. Proyecto de Planificación de los Recursos 6Naturales (MAGIGT - GTZ). Asunción. 62 p.
- 2.- Budowski, G. y De Camino, R. 1997. Impactos ambientales de las plantaciones forestales y medidas correctivas de carácter silvicultural. Proyecto IICAIGTZ (informe técnico). Costa Rica. 18 p.
- 4.- Capper, D.R., R.P. Clay, M.B. Perrens y R.G. Pople. 1997. Tapytá Private Reserve (Caazapa - Paraguay). Preliminary report of visist by project Aguara Ñu '97. (inédito) 38 p.
- 5.- Carabias, J.; Montañó. D., Rodriguez. F. 1991. Las cuentas del patrimonio natural del corredor biológico del Chichinautzin, Estado de Mongelos, México. In:
- 6.- Inventarios y cuentas del Patrimonio Natural en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, Naciones Unidas. p. 263-293.
- 7.- Carrera de Ingeniería Forestal (FCA - UNA) .1995. Atlas Ambiental de la República del Paraguay. Volumen II. San Lorenzo. -
- 8.- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994.
- 9.- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Ven. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- 10.- GAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.
- 11.- DE LLAMAS, P. 1990. Zonificación Agroecologica de Cultivo de la Mandioca en la República de Paraguay. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México.
- 12.- DENGÓ, J.M. Comentarios sobre el Ordenamiento Territorial. In: Seminario Social Democracia y Medio Ambiente. La Catalina, Santa Barbara de Heredia, Costa Rica. 1990.
- 13.- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- 14.- FUNES, E. L. y KOHLER A.,1992. Problemas del Uso de la Tierra, Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales, GT/MAG/GFTZ,
- 15.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1992.
- 16.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay. 1992
- 17.- NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS. P. N.U. D./S.T. P. Año 1995
- 18.- PFLUGFELDER, P. 1993. Informe Técnico, componente de geología (Estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG - Banco Mundial. Asunción, Paraguay.
- 19.- TRACY, F.; PÉREZ, J. 1986. Manual práctico de Conservación de Suelos. Proyecto de Manejo de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 167 p.