RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Ley № 294/93. E. I. A. – Decreto № 453/13)

Proyecto: "USO AGRÍCOLA, CANALIZACION Y PISCICULTURA DE USO PROPIO"

Proponente : MICHAEL SIGFRIED BRENBATTI STARCH

C. I. № : 4.250.539

Departamento	Distrito	Lugar	Fincas №	Padrones №	Superficie
Alto Paraná	Itakyry	Colonia Itaipyté	K06/2402	2786	13,2919 Has.
TOTAL Has.					**13,2919**

Técnico Responsable : Ing. Agr. Odila Giménez

Reg. SEAM CTCA № : I-566

Teléfono : (0983) 674.785

Diciembre de 2025

1. ANTECEDES

El presente trabajo presentado ante las autoridades competentes, responde a las exigencias de la Ley № 1.561 de la Secretaría del Ambiente, la Ley № 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su respectivo Decreto Reglamentario № 453/2.013 y 954/2.013, con el fin de obtener de las autoridades ambientales respectivas la ***LICENCIA AMBIENTAL*** del proyecto denominado ***"USO AGRÍCOLA, CANALIZACION Y PISCICULTURA DE USO PROPIO"***, a ser desarrollada en los inmuebles con **Finca № K06/2402 y Padrón № 2786**, que se encuentra ubicada en el lugar denominado colonia Itaipyté del distrito de **Itakyry**, departamento de **Alto Paraná**.

La presentación de este proyecto está originada en la necesidad de incentivar normas de racionalización de uso de los recursos naturales, así como las medidas de fomento de un desarrollo acelerado y equilibrado de los recursos que nos da la naturaleza y las industrias. Este estudio técnico denominado ***Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)*** encaminado a identificar e interpretar, así como a prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas, o proyectos pueden causar a la salud y el bienestar humano, y al entorno; es decir, en los ecosistemas en que el hombre vive y de los que depende.

En los proyectos de inversión agrícola, la mayor motivación debe ser producir más alimentos a un menor costo, protegiendo el ambiente y manteniendo la equidad dentro y entre generaciones humanas. Esto se logra conservando los niveles de productividad actuales en las áreas de alto potencial, al tiempo que se incrementa la productividad de los terrenos agrícolas a bajo potencial.

El responsable del proyecto, el señor **MICHAEL SIGFRIED BRENBATTI STARCH**, dentro de su política de producción, ajustado a patrones de sostenibilidad y adecuado a las exigencias de las leyes ambientales nacionales, está implementando en su propiedad, ubicado en el lugar denominado Colonia Itaipyté**,** distrito de **Itakyry**, departamento de **Alto Paraná**, un Proyecto de ***"USO AGRÍCOLA, CANALIZACION Y PISCICULTURA DE USO PROPIO"***, por medio agrícola extensivo mecanizado y su correspondiente ***EIAp***; de manera a ordenar el territorio y la actividades productivas. En la región se emprenden actividades referentes a explotaciones ganaderas preferentemente, seguido de las tareas agrícolas y forestales. La zona tiene un índice creciente en inversiones de la naturaleza mencionada, pero sin comprobar el seguimiento de las técnicas apropiadas para llevar adelante una explotación agropecuaria sostenible y preservando la diversidad biológica.

2. ANTECEDES

Este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) responde a un requerimiento del **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, para el emprendimiento denominado ***"USO AGRÍCOLA, CANALIZACION Y PISCICULTURA DE USO PROPIO"*** formulado por la Consultora Ambiental LIBRADA ODILA GIMÉNEZ, con CTCA № I-566, a pedido del representante de los proponentes. Este proyecto proporcionará a los propietarios una información detallada y precisa, acerca de las áreas destinadas para USO AGRÍCOLA, CANALIZACION Y PISCICULTURA DE USO PROPIO, ubicada en Colonia Itaipyté**,** distrito de **Itakyry**, departamento de **Alto Paraná**.

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 proponente, en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca obtener la ***Licencia Ambiental*** otorgada al emprendimiento por el **MADES** Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento ***"USO AGRÍCOLA, CANALIZACION Y PISCICULTURA DE USO PROPIO"*** para el cual se ha determinado la realización de un ***Estudio de Impacto Ambiental Preliminar***, cuya elaboración del estudio es elaborada con criterios que se adecuen a las leyes ambientales, al hallarse las actividades de los proponentes comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley № 294/93 y determinada por el Decreto Reglamentario № 453/2.013 y 954/2.013.

Responsable : **MICHAEL SIGFRIED BRENBATTI STARCH**
Lugar : **Colonia Itaipyté**
Distrito : **Itakyry**
Departamento : **Alto Paraná**

3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse. En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias. Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

3. 1. Objetivo General

➢ El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, es el de ***estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación a ser llevado a cabo en dicha finca***.

3. 2. Objetivos Específicos:

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

4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La zona de estudio en cuestión se encuentra ubicada en el lugar denominado Colonia Itaipyté, en el distrito de Itakyry, departamento de Alto Paraná. Y se accede a la misma utilizando la Súper Carretera, que une CDE con Salto del Guaira, entrando a la derecha por un camino asfaltado a la altura del lugar conocido cruce Itakyry, dirigiéndose hacia el Oeste hasta el lugar donde se encuentra el área de estudio.

El departamento de Alto Paraná está ubicado en la Región Oriental, en el Este del país. Es el décimo departamento. Limita con los departamentos de Caaguazú, al oeste; Canindeyú, al norte. Al sur con Itapúa y al este limita con la república de Brasil y Argentina, de la que se halla separada por el río Paraná. Para tener una visión más completa podemos agregar que el Departamento de Alto Paraná posee una superficie de 14.895 km2. Cuenta con una población de 784.839 habitantes conforme a estimaciones de finales del año 2022 en base a los datos del último censo y la tasa de crecimiento anual. Más del 70% está concentrado en el conglomerado de ciudades encabezado por Ciudad del Este, además de Minga Guazú, Hernandarias y Presidente Franco, es el departamento de mayor ingreso per cápita del país.

- **<u>Área de Influencia Directa (AID)</u>:** Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este

caso atendiendo la propiedad dónde se desarrolla la actividad se establece como tal la superficie total de la misma que es de **13** hectáreas que corresponde al perímetro total de la finca. Se ha considerado el área de influencia directa del proyecto hasta una extensión de 500 metros de los límites del área a ser intervenida.

- **Área de Influencia Indirecta (AII):** Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 metros de los límites del área de intervención, corresponde a la zona rural del distrito de Itakyry, departamento de Alto Paraná. El área se presenta con una fuerte influencia del crecimiento agrícola, constatándose la presencia de fincas con producción agropecuaria y grandes parcelas agrícolas. Las calles en general se hallan todas terraplenadas y presentan condiciones buenas de tránsito.

El área, en general, nos muestra una región de gran producción agrícola y espacio con grandes extensiones de cultivos agrícolas con sistema de manejo intensivo y de amplia envergadura, no existe un proceso de planificación de construcciones en el área. El transito es de baja intensidad, transitan sobre todo, de vehículos y maquinarias agrícolas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA — TAREA 1

1. 1. Descripción General Del Proyecto

El proyecto es un emprendimiento en fase de operaciones que consiste básicamente en la producción de cultivos agrícolas de manera extensiva bajo la técnica de producción del sistema de siembra directa, esto es respetando las áreas boscosas de preservación y las áreas alrededor del curso de agua. Además, el proponente pretende implementar canalización en un área con baja capacidad de asimilación de agua a fin de poder desarrollar las actividades agrícolas de manera más eficiente. El proponente también pretende implementar piscicultura para consumo familiar. El emprendimiento cuenta con la infraestructura y con los equipos necesarios para la buena implementación del presente proyecto.

Estos proyectos generalmente se encuentran asociados a beneficios económicos de mediano alcance para la región en donde se implanta el proyecto, de ahí su importancia estratégica para los planes de desarrollo de la zona a fin de generar fuentes de trabajo.

A- PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

1. 1. 1. Tipo y extensión de las actividades

La propiedad consta de un solo bloque, con una superficie total de **13** hectáreas.

1. 1. 2. Uso de la Tierra

El uso actual de la tierra está ocupado por cultivos agrícolas, bosques nativos de reserva, matorrales y canalización para mejorar la capacidad de absorción del suelo. Para una mejor descripción se ilustra el siguiente cuadro:

Cuadro de Uso Alternativo De La Tierra

CUADRO DE USOS			
SIMBOLO	USOS	SUPERFICIE	PORCENTAJE
	Bosque de Reserva Forestal	2,24	16,85
	Campo Natural	0,54	4,06
	Canales	0,25	1,88
	Infraestructura-Area de Sede	0,44	3,31
	Pileta de Piscicultura de Uso Propio	0,06	0,45
	Uso Agricola	9,76	73,44
Total has.		**13,29**	**100,00**

Mediante la utilización del GPS se obtuvieron informaciones precisas de coordenadas geográficas y con el empleo de la imagen satelital se pudo interpretar y determinar con precisión la superficie de los usos de la propiedad.

En tal sentido es importante destacar lo siguiente: ***La actividad propuesta no incurrirá en realización de desmontes, ya que se realiza en un área habilitado en forma anterior***.

Así mismo, ***se utilizará agroquímicos debidamente registrados, en envases originales, etiquetados, y no vencidos (Ley № 123/91 Resolución № 1000, Resolución № 878 y Resolución № 443). Teniendo en cuenta para la elección del producto recomendado, preferentemente de la clasificación: Franja Azul y Franja Verde.***

1. 1. 3. Descripción Del Método De Cultivo

Beneficios de una agricultura con alta cobertura del suelo. Los sistemas de labranza conservacionista del suelo y la siembra directa ofrecen numerosas ventajas que no pueden ser obtenidas con la labranza intensiva. Estas ventajas han sido resumidas de la siguiente forma:

1. 1. 4. Sistema de siembra directa

Este Sistema de producción relativamente nuevo y revolucionario constituye el sistema conservacionista por excelencia brindándonos una esperanza de poder conservar y

aún mejorar nuestro recurso suelo. Se trata de un sistema de producción conservacionista que se contrapone al sistema tradicional de manejo. Envuelve el uso de técnicas para producir, preservando la calidad ambiental. Se fundamenta en la ausencia de preparación del suelo y la cobertura del terreno con rotación de cultivos.

1. 1. 4. 1. Máquinas y equipos:

- **Multisembradora:** Para la realización de la siembra de diferentes tipos de granos.
- **Pulverizadores:** Es esencial la existencia de pulverizadores de herbicidas, debidamente equipados con picos adecuados para las diferentes condiciones y controladores de presión.
- **Cosechadora:** En la cosecha el picador de paja debe ser regulado de modo a realizar una trituración mínima de los residuos. Se debe realizar, una perfecta distribución de la paja a través del regulaje del esparcidor de la paja, para facilitar las operaciones de siembra y control de invasoras con herbicidas.
- **Cortadora, Rolo Cuchilla, Segadora:** En el caso del maíz, si la paja dificulta la siembra, se debe utilizar un rolo cortador, triturador o segadora. Para aquellos cultivos de protección del suelo, se utilizan también estos implementos, para conformar la cama del cultivo. En todos los casos en que se utilicen estos implementos, realizar los trabajos con la humedad del suelo baja para evitar la compactación del suelo.

La operación de siembra se realizara con una sembradora especial para siembra directa tirada por un tractor de gran capacidad, echándose los fertilizantes y la semilla en los surcos abiertos de 5 cm. de profundidad por 10 cm. de ancho. Siendo la remoción del suelo apenas en los surcos abiertos. Conformando el proceso en operaciones de abertura del surco, fertilización, siembra, cobertura y compactación de la franja de siembra.

1. 1. 4. 2. Impacto ambiental del Sistema de Siembra Directa, en términos de:

a) Contribución al manejo racional de las cuencas hidrográficas;

b) Contribución a la manutención de la biodiversidad;

Contribución en la reducción de la erosión laminar, con disminución de hasta 90% en la pérdida del suelo, cifra que corresponde a la preservación gran cantidad de toneladas de tierra fértil por año, lo que evita la colmatación de cursos de agua, lagunas, lagos y represas, con reflejos positivos en la mejoría de la cualidad y en la disponibilidad del agua para la irrigación y el consumo humano y animal, además de reducir las inundaciones;

c) Reducción de 60 a 70% en el uso de combustibles fósiles por el cambio del sistema convencional para un avanzado modelo de Siembra Directa, lo que contribuye para la reducción de la emisión de gases que interfieren en el efecto invernadero.

d) La absorción de cerca de 130 millones de toneladas de carbono atmosférico para cada 1% de incremento en el tenor de materia orgánica en la camada superficial del suelo, de 20 cm, en los 12 millones de hectáreas de área bajo Siembra Directa de cultivos anuales. Esta

cifra, en términos potenciales, podría posibilitar la captación o generación de créditos compensatorios.

e) La Siembra Directa tiene potencial para ser empleada en todas las actividades y por todos los productores en favor del empleo y renta. En el caso de la agricultura familiar, como en los otros, el SSD facilita la diversificación de actividades debido a la reducción de tareas que demandan gran utilización de la mano de obra (Preparación del suelo y tratos culturales), con reflejo en la mejoría de renta y en la reducción en la migración rural/urbana.

1. 1. 5. Control Integrado De Plagas Y Uso De Agroquímicos

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

1. 1. 5. 1. El manejo integrado de plagas:

I- Tanto como sea posible, se debe depender de las medidas no químicas para mantener las poblaciones de las plagas en un nivel bajo. Por ejemplo se emplean métodos de cultivos, como la siembra directa con rotación de cultivos, que hacen menos hospitalario el medio ambiente para las plagas, y mantiene a las plantas más sanas. Esto puede incluir también la introducción de patógenos o enemigos naturales (Ej. Baculovirus anticarsia).

II- El objetivo es controlar las plagas, no erradicarlas. Se vigilan las poblaciones de las especies de plagas importantes, y las intervenciones de monitoreo y control se hacen, únicamente cuando sea necesario. (Ver anexo control biológico para la Soja).

III-Cuando sea indispensable emplear los pesticidas, se escogen y se aplican de tal manera que los efectos para los organismos beneficiosos, los seres humanos y el ambiente, sean los mínimos. Por ejemplo la soja es una planta capaz de soportar una alta defoliación de hojas (30% antes de la floración y 15 % después del inicio de la floración) sin que esto afecte la producción. Esa defoliación puede inclusive mejorar la producción, debido a que entra más luz y ventilación a las flores inferiores, evitando la perdida de vainas.

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

- **Fungicidas:** Gran parte de los hongos causadores de enfermedades pueden ser controlados a través de la rotación de los cultivos. El equilibrio de nutrientes en el suelo, o una fertilización equilibrada puede aumentar la resistencia de las plantas a las enfermedades.
- **Herbicidas:** Antes de utilizar herbicidas hay que recordar que la utilización de abonos verdes y la rotación de cultivos son una forma eficiente para reducir la infestación de las malezas. Se debe evitar la producción de la semilla de las malezas. La utilización de abonos verdes, es una herramienta, fácil de usar y barata con la que se dispone para así conseguir la racionalización del uso de los herbicidas.

1. 1. 5. 2. Algunas consideraciones sobre el control integrado de plagas:

En Siembra Directa, no se recomienda aplicar insecticidas como Monocrotofos, Metamidofos, Parathion Methil, Clorpirifos y Profenofos. El insecticida ideal es aquel que reduce la población de insectos-plaga por debajo del nivel de daño económico y causa el menor efecto posible sobre otros animales y sobre el medio ambiente. (GASSEN, 1986). El control biológico, no tiene como objetivo la eliminación total de insectos dañinos en el cultivo, pero sí; mantenerlos por debajo del nivel de daño económico, no causando perjuicio al cultivo.

Muchos de los organismos nocivos más importantes son monófagos, es decir, se han especializado en un género de especies vegetales o incluso en una sola especie. La siembra continua de la misma especie (Monocultivo) mejora las condiciones de vida para los organismos que se han adaptado a ese cultivo. Las plagas pueden invernar en los rastrojos, en otras plantas que actúan como hospederos provisorios, e incluso en el suelo, invadiendo el cultivo del siguiente año.

CUADRO № 4 Agroquímicos recomendados en el proyecto

PRODUCTOS	Clase Toxicológica
HERBICIDAS PARA LA SOJA	
Scepter (Imazaquin)	IV (Poco tóxico)
Roundup (Glifosato)	IV(Poco tóxico)
Clorimuron – Etil (Classic)	III (Moderadamente tóxico)
INSECTICIDAS PARA LA SOJA	
Baculovirus anticarsia	No tóxico (Biológico)
Endosulfan	Clase II (Altamente tóxico)
Piretroides	Considerados no peligrosos.
HERBICIDAS PARA EL MAÍZ	
Roundup (Glifosato)	IV (Poco tóxico)
Metsulfuron methil (Ally)	III (Moderadamente tóxico)
INSECTICIDAS PARA EL MAÍZ	
Lannate	III (Moderadamente tóxico)
Bacillus thuriniensis	No tóxico (Biológico)

1. 1. 6. Calendario de actividades y personal requerido

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente en forma anual, se basa en las actividades previstas para la implementación del proyecto, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro № 5 Calendario de actividades

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

Cuadro № 6 De personal requerido en forma directa

PERSONAL	CANTIDAD
Ing. Agrónomo	1
Tractoristas y maquinistas	8
Obreros para labores	16
Gerente	1

1. 1. 7. Infraestructuras

La propiedad en estudio cuenta con un área de infraestructuras en la cual residen los personales en forma permanente, a medida que se ejecutan las actividades previstas en la finca, posee las condiciones adecuadas para la alojar a los operarios de la empresa.

1. 1. 8. Maquinarias e implementos utilizados

- Pulverizador
- Tractor
- Cosechadora
- Sembradora
- Escarificadora
- Motoniveladora
- Camión
- Distribuidor de calcáreos
- Tanque cisterna

1. 1. 9. 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 pesticidas:** En realidad la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no 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.

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 está mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

- **Producción de residuos vegetales:** Se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena, aceven 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:** A realizar con máquinas multisembradoras (para todo tipo de granos), especial 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, de manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo.

1. 1. 10. 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 20º C y 35º 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 20º C a 27º 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.

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 gustan 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 20º C.

1. 1. 10. 1. 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, luego amarillamiento general	Semilla y rastrojos
Encrestamiento Bacteriano	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastrojos
Mancha Púrpura de la semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastrojos

1. 1. 10. 2. 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 - Oruga Militar - Oruga de las Axilas	Atacan ramas, hojas, tallos, y vainas recién formadas	Baculovirus anticarsia	Insecticida biológico no tóxico.
- Chinches	Succionan la savia de la planta y de las vainas jóvenes	Insecticida sistémico	El momento de aplicación, cuando existan 2 chinches por metro lineal

1. 1. 11. Descripción 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 10º C. Siendo la óptima entre 21º C y 27º 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.

1. 1. 11. 1. Plagas del Maíz:

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

1. 1. 11. 2. Enfermedades:

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

1. 1. 12. Descripción del Trigo

El origen del actual trigo cultivado se encuentra en la región asiática comprendida entre los ríos Tigris y Eufrates, habiendo numerosas gramíneas silvestres comprendidas en este área y están emparentadas con el trigo. Desde Oriente Medio el cultivo del trigo se difundió en todas las direcciones. El trigo ha formado parte del desarrollo económico y cultural del hombre, siendo el cereal más cultivado. Es considerado un alimento para consumo humano, aunque gran parte se destina a la alimentación animal, así como a subproductos de la transformación industrial destinado para piensos.

La temperatura ideal para el crecimiento y desarrollo del cultivo de trigo está entre 10 y 24º C, pero lo más importante es la cantidad de días que transcurren para alcanzar una cantidad de temperatura denominada integral térmica, que resulta de la acumulación de grados días. Se ha demostrado en años secos que un trigo puede desarrollarse bien con 300 ó 400 mm de lluvia, siempre que la distribución de esta lluvia sea escasa en invierno y abundante en primavera.

El trigo requiere suelos profundos, para el buen desarrollo del sistema radicular. Al ser poco permeables los suelos arcillosos conservan demasiada humedad durante los inviernos lluviosos. El suelo arenoso requiere, en cambio, abundante lluvia durante la primavera, dada su escasa capacidad de retención. En general se recomienda que las tierras de secano dispongan de un buen drenaje.

1. 1. 12. 1. Plagas del Trigo:

- Chinche (Géneros Aelia y Eurygaster). Atacan las espigas que arrugan y deforman, los daños producidos se deben a la emisión de enzimas que destruyen el gluten y dan lugar a harinas de inferior calidad. Especialmente perjudicial es la especie Blissus leucopterus que inverna bajo la hierba y hojas secas. En primavera pone aproximadamente 200 huevos de color rojizo en la base de las plantas. Taladrador menor del tallo (Elamospalpus lignosellus).
- Pulgones: Se trata de insectos chupadores que extraen la savia de la planta, atacando las hojas y las espigas, si el ataque es severo produce una disminución del rendimiento de la cosecha. La presencia de pulgones es intensa desde la primavera hasta principios del verano. Además de debilitar las plantas pueden transmitir determinadas virosis.
- Nematodos: Los nematodos penetran en el tejido radicular, succionan el jugo celular y ponen sus huevos en la corteza radicular. Durante todo el año están presentes todos sus

estados de desarrollo. Las raíces dañadas por Pratylenchus y Ditylenchus se tornan pardas, dando lugar a necrosis y finalmente mueren.

- Heterodera avenae provoca la aparición de raíces cortas, ramificadas y fasciculadas, con cistes pequeños blancos que contienen de 200-500 huevos.

Los campos infectados de nematodos muestran zonas circulares de plantas con crecimiento raquítico y hojas descoloridas. Los ataques pueden confundirse con pulgones o encharcamientos, pues los síntomas son parecidos.

1. 1. 12. 2. Enfermedades:

- Royas. (Puccinia striiformis, P. recondita, P. graminis).
- Caries o tizón del trigo. (Tilletia controversa).
- Oidio (Erysiphe graminis).
- Podredumbre de raíz y tallo. (Gaeumannomyces graminis).
- Septoriosis del trigo. (Septoria nodorum, S. tritici).
- Fusariosis. (Fusarium culmorum, F. graminearum, F. avenaceum, F. nivale).
- Carbón. (Ustilago nuda).
- Podredumbre del tallo. (Cercosporella herpotrichoides).

B- CANALIZACIÓN

El proponente pretende implementar la canalización en un área 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 propiedad 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 de los canales actuales son los siguientes:

- **Ancho máximo**:……**1,00** a **1,50** metros.-
- **Profundidad máxima**:...……**0,40** a **0,50** metros.-

Las dimensiones pretendidas con limpieza y mantenimiento de los canales:

- **Ancho máximo**:……**1,50** a **2,00** metros.-
- **Profundidad máxima**:...……**1,00** a **1,50** 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 mantenimiento de los canales se podrá lograr mejorar la condición edafológica y aumentar el rango de capacidad de agua asimilable (CAA).

C- PISCICULTURA DE USO FAMILIAR

1. 2. Producción piscícola

Esta actividad consiste en la producción de peces para el consumo familiar como actividad secundaria, aprovechando las áreas no aptas para la producción agrícola y que son ideales para esta actividad. La actividad se encuentra en etapa de planificación y la especie a ser cultivada es la tilapia, para el cual se pretende contar con tres estanques de piscicultura.

1. 2. 1. Fuente de Agua:

La fuente de agua a ser utilizada en el estanque procederá del agua de lluvia y del agua surgente del fondo de las piletas excavadas. La descarga para la circulación del agua se realiza en el humedal que se encuentra en la propiedad y que será trasladado a través de una canalización.

1. 2. 2. Clasificación:

Con la Piscicultura se pueden emplear eficientemente aquellos sitios que no son aptos para la agricultura, se permite hacer un buen aprovechamiento del agua y la tierra que posee en la finca, además es una buena forma de solucionar los problemas de alimentación y generación de empleo. Existen varios tipos de cultivo; **extensivos, semi-intensivos, intensivos y superintensivos** al igual que varias especies trabajadas, **monocultivo, policultivo, cultivo integrado.**

La práctica en la finca en estudio se hace del tipo de cultivo **semi-intensivo,** se practican en forma similar a la extensiva, pero en estanques construidos por el hombre, en donde en este caso tratándose de un suelo arcilloso, se realiza primeramente aplicación de cal, posteriormente se hace abonamiento y algo de alimento de tipo casero o esporádicamente concentrado. Los alimentos para peces también pueden obtenerse de las empresas proveedoras de alevines. La densidad de siembra final está entre 1 y 5 peces/ m2.

Un ejemplo es de sembrar la especie de agua alta (mantiene en la superficie) y la de agua baja (mantiene por debajo de 50 centímetros de la superficie), por lo que el alimento que no alcance a consumir las especies de agua alta lo harán la de agua baja y no habrá desperdicios en el fondo del estanque, aparte de que se está aprovechando toda el área del estanque.

La construcción de las piletas es de tierra ya que son más económicas y las más comunes en zonas rurales de nuestro país. Consisten en un recinto artificial de agua de poca profundidad, excavado en tierra de forma tal que pueda vaciarse totalmente. Se encuentra cerca del casco del inmueble, procurando que el abastecimiento de agua se encuentre lo más cerca posible en el caso de contar con la necesidad de bastecerse con agua del pozo.

1. 2. 3. Profundidad:

La profundidad ideal es de un metro promedio, es decir de 0.8 metros en la parte más panda y 1.2 en la parte más profunda. Estanques con profundidad inferior a 0.5 metros son propicios para el fácil calentamiento del agua y proliferación de plantas acuáticas. Estanques con profundidades superiores a 2 metros son muy difíciles de manejar (pesca), son costosos y se pierde el espacio de 1.5 hacia abajo, puesto que la luz solar no llega hasta allá y por supuesto los peces tampoco.

Dentro de los elementos que deben conformar un estanque, se pueden mencionar

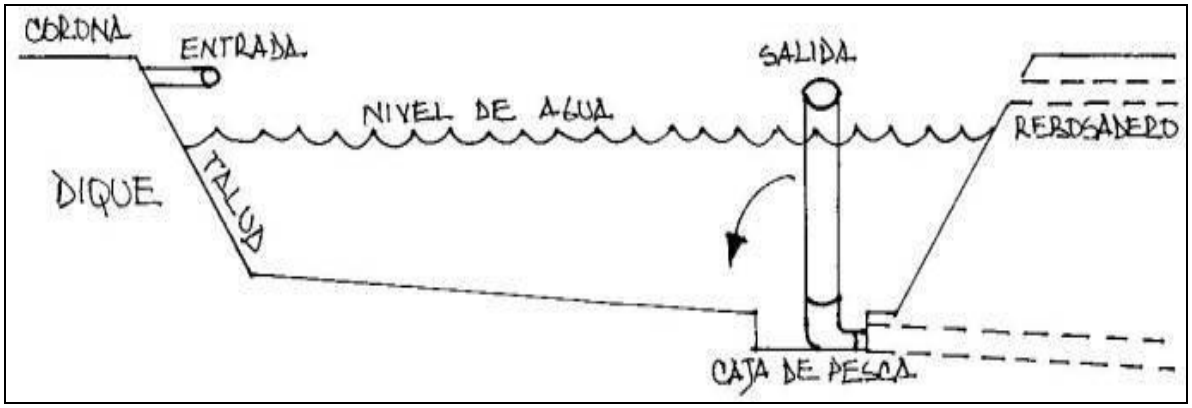


Figura 1. Partes que conforman un estanque en tierra.

1. 2. 3. 1. Dique:

Es un terraplén compacto para retener el agua, su altura es igual a la profundidad del agua más una porción de borde libre para evitar el desbordamiento. A la parte superior del dique se le denomina Corona y el Talud es la parte lateral o parte inclinada de los estanques.

1. 2. 3. 2. Entrada y salida de agua:

Deben ubicarse en extremos opuestos al estanque, esto permite una mejor circulación y adecuado recambio de la misma. El tubo de la salida del agua debe ser giratorio de tal manera que al querer desocupar el estanque tan solo se necesita acostarlo sobre el fondo.

1. 2. 3. 3. Rebosadero:

Para evitar que el agua sobrante de lluvias o de exceso de caudal cause desbordamientos se construye un rebosadero unos 5 a 10 centímetros por encima del nivel del agua.

1. 2. 3. 4. Caja de pesca:

Es una estructura localizada en la parte profunda del estanque, cerca del desagüe, generalmente 30 cm. por debajo del fondo. Sirve para recoger la cosecha cuando se desocupa un estanque.

1. 2. 3. 5. Bocatoma:

Es la estructura que se localiza en la fuente de agua, su dimensión depende del caudal a tomar.

1. 2. 3. 6. Canal de conducción:

Es la estructura que conduce el agua desde un estanque a otro estanque.

1. 2. 4. ALIMENTACIÓN.

El alimento es uno de los principales insumos requeridos para la producción de cualquier especie animal incluyendo también a los peces.

Se cuenta con la provisión de alimento balanceado especial para pescados para los primeros 2 meses de vida de los alevines, posterior a eso se le alimenta con granos y follajes provenientes de la propia finca. Además de la alimentación el control diario de los estanques es muy importante tomar datos como el pH del agua, temperatura y oxígeno disuelto que son parámetros de vital importancia para el buen desarrollo de los peces.

1. 2. 5. COSECHA.

La cosecha se realiza una vez que los peses alcancen entre 700 a 1000 gramos de peso vivo. Los peces son atrapados con red o son pescados con cañas de pesca. De ahí se procede al faenado y fileteado para cocinar directamente o para conservar en el congelador.

1. 2. 6. Desechos

1. 2. 6. 1. Sólidos

Los residuos sólidos como: papeles, cartones, plásticos y envases de agroquímicos, son depositados en contenedores específicos para los mismos y son retirados por una empresa tercerizada dedicada al ramo. Los residuos orgánicos como restos de comida, entre otros son utilizados como abono orgánico en la huerta familiar.

1. 2. 6. 2. Líquidos

Las principales fuentes de generación de residuos líquidos en el proyecto son las aguas generadas en las aguas negras de los sanitarios y vestuarios que son depositadas en

el sistema de disposición de efluentes que son controlados por sistemas específicos mediante cámara séptica y pozo ciego destinado para el efecto.

El sistema de tratamiento de efluentes se basa en un sistema muy común para tratar aguas residuales, tanto en zonas rurales, como urbanas; se trata de la fosa séptica o pozo séptico, unido con un sistema de filtración añadido. La fosa séptica quita los sólidos sedimentarios y flotantes del agua negra y el sistema de absorción filtra y trata el efluente clarificado de la fosa séptica. El quitar los sólidos del agua residual protege el sistema de filtración terriza contra obstrucción y falla prematura. En los pozos sépticos los efluentes líquidos son decantados y el lodo que permanece en el fondo del tanque entra en descomposición anaerobia siendo parcialmente digerido. Por último pasa al pozo de Absorción (Pozo ciego) para la disposición final de efluentes. En caso de que pueda surgir una saturación de efluentes en los pozos de Absorción (Pozo ciego), existen mecanismos de control y evacuación de efluentes mediante la tapa superior del receptor cloacal está adaptado con un orificio de entrada en PVC, para el desagüe en caso de llenado del pozo y evitar la saturación de efluentes dentro del pozo ciego para evacuarlo con un sistema de auto fosa.

1. 2. 6. 3. Gaseosos

No significativo. Se limita en el momento de la entrada y/o salida de los vehículos.

1. 2. 6. 4. Generación de ruidos

En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se concluye que **No Se Generan En Forma Significativa Problemática Con Ruidos Molestos (Altos decibeles que afectan a la condición auditiva humana ni animal)**. Siendo estos rangos propios para este tipo de actividad, generados en gran parte por el uso de equipos de sonidos.

1. 3. Características Físicas De Suelo

De acuerdo con el Mapa De Reconocimiento De Suelos De La Región Oriental, el suelo predominante en toda la propiedad es del tipo Ultisol Paleudult, Rhodic, de textura francosa fina con pedregosidad nula, siendo su material de origen areniscas intemperizadas, cuenta con un buen drenaje. El drenaje es bueno en el área y condiciones tales que hacen que las mismas sean favorables para la implementación del proyecto.

El patrón de drenaje en la que se halla asentada la propiedad pertenece a lo que se denomina sistema de drenaje dendrítico, que indica una condición homogénea del área drenada. Este tipo de sistema de drenaje se forma normalmente en materiales y formaciones con las siguientes características.

- Granulación fina

- Material homogéneo
- Permeabilidad relativamente buena
- Topografía horizontal y con pendientes muy leves
- Roca dura y homogénea, con resistencia uniforme a la erosión
- El drenaje corre en todas direcciones

El cuadro general más antiguo respecto a los suelos del Paraguay se encuentra en SULSONA et al (1954), en el cual se describen también brevemente los suelos del Chaco. Los primeros estudios detallados del suelo y de agua subterránea en el Chaco, en especial en el área de las colonias menonitas, fueron realizados por miembros del Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales y el Instituto de Edafología de baja Sajonia (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung) en el año 1959 (BENDER, 1961; LÜDERS, 1961 y 1962.) En el marco de la búsqueda de datos para el mapa mundial de suelos de la FAO existe una breve presentación de los suelos del Chaco (FAO, 1964). Teniendo en cuenta esto se adecuará a la necesidad de establecer, un padrón de calidad de agua esencial para la defensa de los niveles de calidad basados en parámetros e indicadores específicos, de modo a asegurar sus usos preponderantes, expuestos en la ***Resolución 222/02 POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL***, en donde se determina lo siguiente;

Art.7º: Los efluentes de cualquier fuente poluidora solamente podrán ser alcanzados, directa e indirectamente, en los cuerpos de las aguas obedeciendo las siguientes condiciones y los criterios establecidos en la clasificación del cuerpo receptor;

a) pH entre 5 a 9,

b) DBO 5d 20oC, inferior a 50 mg/l

c) DQO, inferior a 150 mg/l

d) Temperatura, inferior a 40° C, siendo que elevación de temperatura de cuerpo receptor no deberá exceder a 3° C.

e) materias sedimentables, hasta 1 ml/l en test de 1 hora en cono Imhoff.

f) régimen de lanzamiento con caudal máxima de hasta 1,5 veces del caudal mínimo del cuerpo receptor a razón media del periodo crítico.

g) Aceites y grasas.

Aceites minerales hasta 20mg/l

Aceites vegetales y grasas animales hasta 50 mg/l

h) ausencia de materias flotantes.

Valores máximos admisibles en las siguientes sustancias (mg / L)

- Amonio 5,0 N
- Arsenio 0,5 As
- Bario 5,0 Ba

- Boro 5,0 Bo
- Cadmio 0,2 Cd
- Cianatos 0,2 CN
- Plomo 0,5 Pb
- Cobre 1,0 Cu
- Cromo hexavalente 0,5 Cr
- Cromo trivalente 2,0 Cr
- Estaño 4,0 Sn
- Índice de fenoles 0,5 C6H5OH
- Hierro soluble 15mg/l Fe
- Manganeso soluble 1,0 Mn
- Mercurio total 0,01Hg
- Níquel 2,0 Ni
- Plata 0,1 Ag
- Selenio 0,05 Se
- Sulfatos 0,05 S
- Zinc 5,0 Zn
- Nitrógeno total 4 N
- Fósforo total 4 P
- Coliformes fecales 4000 NMP/100ml

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL . TAREA 2

2. 1. Descripción Del Medio Ambiente

El proyecto se halla enclavado en una zona rural en donde se encuentra extensas tierras de USO AGRÍCOLA, CANALIZACION Y PISCICULTURA DE USO PROPIO dedicadas a la producción de granos varios, por su ubicación estratégica realiza la producción de granos. También se puede observar parcelas pecuarias.

Una característica difundida en la zona es que las parcelas agrícolas se encuentran con sistema de producción del sistema de siembra directa, ya que es un sistema de producción sustentable. Además, se verifica la preservación de los recursos naturales, esto es respetando las áreas boscosas de preservación, las áreas alrededor de las nacientes y cursos de aguas y lugares bajos, así también la reforestación de los sectores que no completen el mínimo legal.

2. 1. 1. Medio Físico

El Medio Físico de zona está condicionado por los siguientes factores:

2. 1. 1. 1. Caracterización Ambiental

Según el tipo climático de Koeppen, la zona más oriental del departamento presenta el tipo el tipo cfa (Mesotérmico) y el resto al tipo aw (Seco); entre sus principales características se mencionan los siguientes: precipitación, se caracteriza con una media anual de 1500 mm, siendo los meses más secos junio, julio, agosto y lo más lluvioso los

meses de noviembre, diciembre, enero, la temperatura, se observa una media anual de 22,4° C con mínimas de -3,2° C y máximas de 39° C.

2. 1. 1. 2. Clima

El Departamento de Alto Paraná posee un clima húmedo mesotermal, sin deficiencia de agua, posee una temperatura media actual de 21,40º C siendo los más bajos en los meses de Junio y Julio con 11,5º C y los más altos en los meses de Enero y Febrero con 21,2 y 21,6º C. La precipitación anual es de 1.706 mm, siendo los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero los más lluviosos y los meses de Julio y Agosto los menos lluviosos.

2. 1. 1. 3. Régimen de precipitaciones

Tanto en la estación meteorológica de Ciudad del Este (100 kilómetros al Sureste de la zona de proyecto) y de Minga Porá (80 kilómetros al Suroeste de la misma) se registra un régimen de precipitaciones con las siguientes características:

⌘ Un período de alta pluviosidad (100 a 180 milímetros de precipitación media mensual) entre los meses de octubre y abril, con picos en enero, y

⌘ un período de menor precipitación (70 a 100 milímetros de precipitación media mensual) entre los meses de mayo y setiembre, con mínimos en agosto.

Es importante considerar no solamente los registros de precipitaciones medias mensuales o anuales, sino por sobre todo las intensidades de las lluvias, puesto que este factor es de gravitante importancia para los procesos erosivos en la cuenca y en la productividad de los cultivos agrícolas.

En la estación de Ciudad del Este (25° 27' S, 54° 36' W y altitud de 190 m.s.n.m.) se cuenta con datos de intensidad de lluvia entre los años 1970 y 1994 (Fuente: Monte Domecq, R. y otros, "Curvas IDF del Paraguay", Facultad de Ingeniería UNA y Dirección de Meteorología e Hidrología, 1996). En dicha estación se han registrado precipitaciones de hasta 262,8 mm/h para precipitaciones de duración igual a 5 minutos, de 203,6 mm/h para precipitaciones de 1 5 minutos, 136,8 mm/h en precipitaciones de 30 minutos de duración y 86,0 mm/h en lluvias de duración igual a 1 hora.

La curva de Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) para la estación de Ciudad del Este responde a la siguiente fórmula:

$$I = 2152 * T_R^{0.17279} / [(t - 1.14)^{0.87232})]$$

Donde:

I: intensidad de la precipitación, en mm/h

T_R: tiempo de retorno o de recurrencia, en años

T: duración de la precipitación, en minutos

De acuerdo a esta fórmula, para un tiempo de recurrencia de 1 año, se obtienen intensidades de 115 mm/h para precipitaciones de duración igual a 15 minutos, de 80 mm/h para lluvias de 30 minutos y de 50 mm/h para precipitaciones de 1 hora de duración. Ello significa que, de acuerdo a los registros estadísticos de la estación de Ciudad del Este, una vez al año - no necesariamente **cada** 1 año - se registran precipitaciones con estas intensidades en la zona de proyecto, con un alto potencial erosivo.

2. 1. 1. 4. Hidrología Superficial y Subterránea

En cuanto a la hidrología subterránea desde la caracterización hidrogeológica del subsuelo de Alto Paraná se define por la presencia de la prolongación de un derrame basáltico denominado escudo brasilero. Esta característica del subsuelo formado por roca basáltica maciza de un espesor comprendido entre 100 y 400 metros, determina que los acuíferos del subsuelo sean de muy bajo rendimiento como norma general, encontrándose rendimientos algo mejores en la zona donde el basalto se encuentra fisurado y aún así las aguas pueden ser salobres. Los rendimientos más óptimos de agua se obtienen al alcanzar la capa arenisca de la formación Misiones subyacente a la capa basáltica referida. Las aguas del Departamento drenan hacia la cuenca del río Paraná, siendo cursos de agua destacada el río Tembey entre otros.

Hidrográficamente la propiedad objeto del presente estudio, no cuenta con fuentes de aguas superficiales. Para el consumo de agua cuentan con un pozo de agua y un tanque de mil litros para el almacenamiento del mismo.

2. 1. 1. 5. Hidrometría

No se cuentan con datos hidrométricos (Caudales o niveles de agua en los cauces) ni piezométricos (Niveles de la napa freática) en la zona de proyecto. Este es un déficit generalizado en toda la región.

2. 1. 1. 6. Topografía

El área se presenta con una forma predominantemente ondulada o semi ondulada, con pendientes variables de 0 a 3%, con drenaje bueno y pedregosidad localizada. Las cotas varían de 250 a 300 m.s.n.m.

2. 1. 1. 7. Suelos

Esta área está formada por potentes mantos originarios de rocas basálticas, de alto grado de intemperismo, textura arcillosa, y afloraciones pedregosas moderadas. En cuanto al uso de los suelos, la misma es de zona rural de baja densidad poblacional. Las camadas superiores están formadas por elementos fuertemente consolidados, de color pardo rojizo, con los subyacentes de materiales firmes y de color rojizo.

2. 1. 1. 8. Geomorfología de la Región

El paisaje del área se categoriza fisiográficamente en promedio como LOMADAS, con relieve ondulado de superficie convexas disectadas por valles en forma de "V', la altitud del relieve se halla entre los 50 a 250 metros, debido a las variabilidad de las cotas. La inclinación del terreno es suave a ondulado de 2% a 8% de pendiente, toda el área generalmente está cubierta por campo alto, campo bajo inundable o con problemas de drenaje del suelo y vegetación nativa con una marcada intervención antrópica.

Geomorfológicamente el área es bien homogénea, existiendo predominantemente la de forma convexa, en las zonas altas y de lomadas; plana, en las cimas o topos; y de formas alternantes entre cóncava-convexa, en las zonas con topografía más accidentada. El relieve del área se caracteriza, en general, como plana. Presenta una pendiente general del orden de los 3 a 5 %.

2. 1. 2. Medio Biológico

El medio biológico está constituido por sistemas, integrados por la Flora y la Fauna:

2. 1. 2. 1. Flora

El área del proyecto se encuentra ubicada en la Ecorregión Caazapá (CDC, 1990). La ecorregión está compuesta por un bosque higrofítico sub-tropical (Hueck, 1978), en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná.

El estrato arbóreo superior es decíduo en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (Es decir, que pasan los 30 m de altura), llegando hasta los 35-40 m. Este estrato al igual que los demás, posee una diversidad de especies; las principales son Cedrela spp. (Cedro); Tabebuia spp (lapacho); Apuleia leiocarpa (yvyra pere); Balfourodendron riedelianum (Guatambú); Myrocarpus frondosus (incienso); Peltophorum dubium (yvyra pyta); Pterogyne nitens (yvyra ro); Nectandra spp. (Aju'y); Ocotea spp. (Guaica); Patagonula americana (Guayaibi); Enterolobium contortisilicum (timbo). El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas, epífitas, helechos arborescentes y palmeras como Syagrus romanzofianum (pindó) y Euterpe edulis (palmito).

2. 1. 2. 2. Fauna

La fauna local, es decir los presentes en dicha ecorregión de la zona, encontrándose en ella, las especies con peligro crítico como por ejemplo: Tatú, lobos, guazú Pyta, Yagua yvyguy, Lobopé, Arira´y, Yaguarete, Gua´a pyta; tuca guazú, Pájaro campana etc.

La fauna silvestre actualmente está reducida a algunos mamíferos, siendo que la mayorías son considerados plagas para la población y aves que habitan en los árboles del

área. Actualmente en el área de influencia del proyecto ya no existen animales silvestres debido a la urbanización. Se verifican mayoritariamente la presencia de animales domésticos, roedores de pequeño porte, pájaros e insectos, adaptados al ambiente urbano.

2. 1. 3. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes

En la zona aledaña al presente proyecto no existen sitios culturales o históricos importantes. No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área.

2. 1. 4. Medio socioeconómico

En la última década la Población Económicamente Activa (PEA) presentó un interesante incremento. Pese a esto, la tasa de ocupación decreció en más de 3 puntos porcentuales. En el ámbito agrícola, Alto Paraná casi triplicó su producción en la última década y es la potencia sojera del país. Le siguen en importancia el maíz y el trigo, siendo el departamento el primero a nivel nacional en producción de estos cereales.

En la producción pecuaria sobresalen la del ganado vacuno (por su valor absoluto) y la del porcino (que a nivel país es la segunda en cuanto a cantidad de cerdos criados).

DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO . TAREA 3

3. 1. Determinación 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.

Cuadro № 7 A) Impactos Negativos

FACTORES	IMPACTOS
Suelo	**Degradación física de los suelos:** Debido principalmente a procesos erosivos hídricos; 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. 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 quema después de los desmontes, (No se recomienda la quema de los rastrojos). **Aumento de polvo atmosférico:** Causada principalmente por erosión, movimiento de maquinarias, etc.

Biológico	**Flora y fauna:** Directo **Recursos fitozoogénicos:** Perdida del material genético. **Migración:** Por pérdida o alteración del hábitat. **Plagas y enfermedades:** Alteración del hábitat. **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 Subterránea:** Se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

Cuadro №8 B) Impactos Positivos

FACTORES	IMPACTOS
Producción	**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 integrantes de la comunidad 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 de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.
Eco-Turismo	**Turismo en estancia, Ecoturismo o Turismo Rural:** Generar una fuente alternativa de turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de.

3. 2. Principales Impactos Negativos Y Medidas De Mitigación

Cuadro № 13 Impactos negativos y medidas de mitigación

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Desmonte	Siembra inmediata Reforestación - Forestación de áreas explotadas
Pérdida de suelo	Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la Superficial.
Camada Superficial	Cobertura inmediata con pasto
Alteración de la fisiografía, agua Subterránea y Superficial	Protección de cursos de agua, nacientes.
Degradación física de suelos	Siembra inmediata Cortinas rompevientos. Reserva boscosa como franja de protección adecuada. Análisis físicos del suelo periódicos (Cada 2 años). Subsolado Reforestación – Forestación
Alteración química de suelos	Análisis químicos periódicos (Cada 2 años), para determinar: Fertilización orgánica y química. Cultivos de abono verde. Control de la salinidad.
Cambios biológicos	Fertilización orgánica. Utilización racional de productos químicos, como ser Insecticidas, herbicidas, etc. Cultivo de abono verde en épocas de descanso del suelo. Evitar la quema. Evitar quemas innecesarias. Cultivos vegetales de todo tipo.
Emisión de CO2	Evitar la tala indiscriminada de árboles.
Polvo atmosférico	Mantener el suelo bajo cobertura vegetal. Siembra inmediata. Reforestación – Forestación.

Cambios en la población de la fauna	Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua. No destruir lagunas naturales. No permitir la caza.
Cambios en la flora	Dejar bosques de reservas Dejar árboles semilleros Evitar la quema del bosque. Evitar el uso indiscriminado del recurso bosque. Utilizar racionalmente el bosque de reserva previo inventario. Dejar franjas de bosque nativos para reserva forestal.
Cambios biofisionómicos	Evitar el desmonte. Dejar bosques de reserva representativos. Prohibido desmontar áreas en superficies continuas.
Contaminación por productos Químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles.	Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas. Destinar áreas especiales (Pozos) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos.
Probable deterioro de los caminos	Mantenimiento periódico. No transitar en épocas lluviosas. Evitar labores en épocas lluviosas.

. TAREA 4

4. 1. Programas Y Proyectos De Mitigación
Elaboración Del Plan De Mitigación Para Atenuar Impactos Negativos

Establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto.

Cuadro № 15 Mitigaciones

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	EFECTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Trabajos operativos en la actividad agrícola	Compactación del suelo por el uso continúo de maquinarias y el pisoteo de animales. Perdida de la fertilidad del suelo. Degradación física de suelos. Alteración química de suelos. Riesgo de accidente laboral. Alteración de los hábitat del la fauna. Contaminación de aguas superficiales.	Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la Superficial. Realizar mantenimientos periódicos a las maquinarias utilizadas. Protección de cursos de agua, nacientes Análisis del suelo periódico (Cada 2 años) para adopción de medidas necesarias. Utilización racional de productos químicos, como ser Insecticidas, herbicidas, etc. Cultivo de abono verde en épocas de descanso del suelo. Fertilización orgánica. Dejar bosque de reserva en forma compacta y continua. Prohibir la caza en la propiedad. No destruir lagunas naturales.

		Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, etc. Destinar áreas especiales (cacetas) para el almacenamiento de embalajes químicos. Contar con basureros bien ubicados en el local para la buena disposición de los residuos sólidos. Entrenamiento de personal para casos de incendio y accidente laboral. Utilización de equipos de protección individual (EPI). Contar con botiquín para primeros auxilios y extintores bien ubicados.

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 prácticas que a continuación se detallan:

1. - Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.

2.- En caso de utilizar el fuego para la quema de pasturas, para la renovación de las pasturas se deberá tener en consideración todas las precauciones necesarias a fin de disminuir los efectos negativos del medio como ser:

2.1. Quemar en tiempo seco a efecto de disminuir el fenómeno de capilaridad.

2.2. Al comenzar la quema primeramente iniciar del lado contrario al viento (contrafuego). De tal forma a no amenazar áreas de reserva, franjas de protección, etc.

2.3.- Preparar aceras de mínimo 30 metros de ancho de manera a asegurar la no propagación del mismo en áreas mencionadas más arriba.

2.4.- En caso de utilización del fuego, realizarlo por única vez para la implantación de las pasturas.

3.- Implantar el pasto seleccionado inmediatamente después del punto 2, para disminuir el problema de aparición de malezas, erosión eólica, hídrica.

4.- En caso de optar por uso de herbicidas, considerar todas las precauciones posibles para evitar la deriva del producto y ocasionar problemas al medio ambiente.

5.- Realizar algunas observaciones de campo, con distintas especies de pastos nativos e introducidos, para seleccionar aquellas que tienen, además de las características de buena nutrición, buen crecimiento y rápida proliferación que permita un buen control de las malezas.

6.- Considerar el efecto perjudicial del sobrepastoreo, especialmente en el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, vale decir su densificación o compactación. En caso de ser positiva su aparición, se debe roturar el o los horizontes compactados con trabajos de subsolación. Se recomienda verificar este fenómeno con una frecuencia de por lo menos cada 2 años.

7.- Controlar el excesivo pastoreo, la mala distribución del ganado y las quemas inoportunas e indiscriminadas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables.

8.- Realizar análisis físico-químicos del suelo por lo menos cada 2 años para determinar la fertilidad actual y su grado de acidez.

9.- Proteger las nacientes y cursos de agua.

10.- El área indicado como reserva forestal, no innovar bajo ninguna razón, de tal forma a servir como hábitat natural de animales silvestres y de la propagación de las especies vegetales.

2. MEDIDAS PARA EL MANEJO DE AGROQUÍMICOS

Al hablar sobre este punto se busca garantizar la seguridad del aplicador, la salud del consumidor, y el equilibrio del Medio Ambiente según la Ley 3.742/09. En la propiedad se compran los productos fitosanitarios con asesoramiento brindado por los proveedores de los productos.

2.1. Recomendaciones Para El Uso De Productos Fitosanitarios

2.1.1 Identificación del problema

Se debe identificar la plaga, enfermedad o maleza causante del problema y determinar el grado o porcentaje que afecta al rubro, para acudir a los servicios de un asesor técnico (Del Ministerio de Agricultura, Silo, Cooperativa, Consultora Agrícola, Ing. Agrónomo u otros).

2.1.2. Transporte de químicos para la finca

Cuando el agricultor compra un producto fitosanitario y va a transportarlo para su finca, también se hacen necesarias algunas medidas de seguridad:

- Es prohibido el transporte de productos fitosanitarios dentro de las cabinas de vehículos o dentro de carrocerías cuando se transporta personas, animales, alimentos, etc.
- El transporte de productos fitosanitarios de cantidades mayores a las liberadas exige que el conductor sea profesional y tenga curso para transporte de productos peligrosos.
- Para pequeñas cantidades de productos fitosanitarios, el vehículo recomendado es del tipo camioneta, donde los productos deben estar, preferentemente cubiertos por lona o carpa impermeable y sujeta a la carrocería del vehículo.
- Acondicionar los productos fitosanitarios de forma a que no ultrapasen el límite máximo de altura de la carrocería.
- Una caja cerrada puede ser utilizada para separar pequeñas cantidades de productos fitosanitarios, cuando se transporta con otro tipo de carga.
- Al transportar cualquier cantidad de productos fitosanitarios, llevar siempre consigo las instrucciones para casos de accidentes, contenidas en la ficha de emergencia del producto.
- En casos de accidentes, deben ser tomadas medidas para evitar que posibles derrames alcancen manantiales, nacientes de aguas o que puedan alcanzar cultivos, personas, animales, instalaciones, etc. Se debe tener mayor cuidado en el recogimiento de las porciones derramadas. En caso de derrames de gran cantidad, debe avisarse al fabricante, autoridades locales, y seguir instrucciones para emergencias del producto.
- Productos fitosanitarios nunca deben ser transportados con alimentos o ración animal, medicamentos, forrajes y semillas.
- Embalajes que contengan residuos o que estén con perdidas no deben ser transportadas.

2.1.3. Elección y compra del producto:

Los productos a elección deberán estar debidamente registrados, en envases originales, etiquetados, y no vencidos (Ley 123/91 Resolución 1000, Resolución 878 y Resolución 443). Elección del producto recomendado, preferentemente de la clasificación: Franja Azul y Franja Verde.

2.1.4. CUIDADOS ANTES DE LA APLICACIÓN

Preparación de la mezcla: Manipule y mezcle los productos fitosanitarios al aire libre. Abra los envases con cuidado evitando los derrames. Mezcle o disuelva el producto con las

manos, pero protegidas con guante de goma. Todo el trabajo y los materiales utilizados deben estar fuera del alcance de los niños y animales domésticos.

Equipo aplicador: Examinar el equipo pulverizador antes de usar, asegúrese de que el mismo esté en perfecto estado de funcionamiento. Nunca utilice un equipo que tenga pérdida, aunque sean goteras muy pequeñas. Seleccione el pico adecuado. No limpie los picos con la boca.

Equipo de protección individual: Utilice ropa adecuada y equipos de protección para la aplicación; es importante destinar una ropa exclusivamente para la aplicación de productos fitosanitarios.

2.1.5. DISPOSICIÓN DE LOS ENVASES DE PESTICIDAS

- **Siempre lávelo tres veces,** destruya y guarde bajo techo los envases de pesticidas. Si el envase es metal aplástela, si es de plástico destruirlo con un cuchillo y si es vidrio romperlo
- **Nunca vuelva a usar** para otra cosa un envase de pesticida.

2.1.6. CUIDADOS DURANTE LA APLICACIÓN

- **Aplicación:** Use los productos fitosanitarios únicamente para los fines propuestos y según las instrucciones indicadas en la etiqueta, cuidando especialmente lo relacionado a la dosis. Aplicar el producto con adecuada anticipación a la cosecha.
- **Recomendaciones especiales:** Evitar aplicaciones en horas de alta temperatura, entre las 10:00 y 15:00. Realizar la tarea preferentemente en las primeras y últimas horas del día. Nunca pulverice contra la dirección del viento; no comer, beber o fumar durante el trabajo.
- **En caso de contaminación accidental:** Lavarse inmediatamente con agua y jabón o detergente. Ubicar al personal contaminado en un lugar fresco y aireado, despojándolo de toda la ropa contaminada.
- **No pulverizar cuando hay viento**, ya que puede llevar el producto cerca de zonas pobladas, criaderos de peces, lagos, lagunas o cursos de agua de abastecimiento público.

3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE SUELO

El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las aguas servidas dentro de la tierra.

Algunas de las medidas que serán tomadas para la protección del suelo son:

- 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 rompevientos 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 pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora, evitar procesos erosivos, etc.
- 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.
- Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y Poda / Producción comercial.
- Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la Superficial

4. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Algunas de las medidas que serán tomadas para la preservación de recursos hídricos son:

- No eliminar la cobertura vegetal en ambas márgenes de los causes de agua y cabeceras de nacientes, en caso de que ya fueron eliminadas, reforestar las mismas conforme a las especificaciones de la Ley 422/73
- No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuentes de agua.
- Controlar el uso de las fuentes de agua.
- Correcta disposición de desechos y contaminantes
- Implementar otras medidas de conservación del agua.

5. MEDIDAS DE CONTROL DE ANIMALES

Para la conservación de la fauna considerada crítica, es fundamental la conservación de los bosques remanentes de la zona, para que estos sirvan de hábitat natural para ello, pero sin renunciar del factor económico, es decir, realizar un manejo sostenible del bosque sin poner en peligro la biodiversidad local y regional.

Algunas de las medidas que serán tomadas para el control de animales son:

- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.
- No circular con vehículo en excesiva velocidad dentro y en los alrededores para evitar accidentes a los animales.
- No eliminar árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre (frutos y semillas).
- Evitar la quema del bosque.
- No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar la fauna acuática.
- Establecer refugios compensatorios para la fauna y corredores biológicos.
- Restringir el acceso a zonas con vegetación establecida y zonas rocosas que brinden refugio.

6. CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

La masa forestal existente en el terreno corresponde a la formación forestal denominado (TORTORELLI, 1.966) como "Selva Central" y ecológicamente clasificado (HOLDRIGE, 1.969) como "Bosque Húmedo - Templado - Cálido" ocupadas por los "Bosques Altos". En esta formación forestal aparecen árboles que llegan desde los 20 hasta los 25 metros de altura, encontrándose árboles sub dominados que presentan una altura hasta los 17 metros y sotobosques que alcanzan hasta 7 metros de altura compuestas de especies en estado de regeneración.

Algunas de las medidas que serán tomadas para el control de incendios forestales son:

- Instalar carteles de alerta y de prevención contra incendios para llamar la atención y concienciar a obreros y transeúntes sobre el riesgo de incendio (forestal y galpón de agroquímicos).
- Contar con un sistema de prevención contra incendio: aspersores, bocas de incendio, extintores de origen químico (C02, polvo seco, espuma alcohólica) detectores de humo y calor, alarmas acústica y visual. Pisos impermeables con trampas de agua para evitar que se derrame sobre el suelo. Las aguas de lixiviado deben ser recolectadas en un colector hermético para su posterior disposición final.
- Minimizar el riesgo de incendios con una adecuada ventilación, evitar la exposición de los productos a combustibles o inflamables, y asegurando una correcta instalación eléctrica.

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO . TAREA 5

PLAN DE MONITOREO

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

5. 1. 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.

5. 2. 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.

5. 3. 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

Se contará con un programa de auditoría ambiental que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta, misma incluye cuatro puntos fundamentales:

- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación y operación.
- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y, los procedimientos.
- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.
- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.

Se debe verificar que:

- Todo personal en el personal de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos, respuestas

a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.

➢ Se cuenta con una bibliografía de referencia técnicas de la instalación, a fin de identificar si existen disponibles manuales de capacitación y programas de referencia.

➢ Se cuenta con planos de ingeniería y diseño actualizados de de instalaciones.

➢ Existen señales de identificación y seguridad en toda el área de operación.

➢ **Se ha considerado problemas ambientales durante la selección el sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos**:

- Evitar la alteración de características naturales del sitio.
- Ubicar la instalación de la planta considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubiere exigencias al respecto.

En cuanto al Plan de Respuesta a Emergencia se debe verificar que:

➢ Cuenta con un plan apropiado de respuesta a emergencia. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.

➢ Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta de emergencia y hay participación de parte del mismo, por lo menos anualmente en simulacros.

➢ **El Plan de emergencia para la instalación contiene la siguiente información:**

- Información normativa.
- Alcance del plan de emergencia.
- Participación del público local (Vecinos, cuerpos de bomberos, funcionarios municipales, etc.).
- Contenido del plan de procedimientos para emergencia que incluye una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta.

La Gestión Ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecte a los siguientes:

- Problemas ambientales relacionados al ruido, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.
- Manejo de residuos

La misma contiene el conjunto de medidas y acciones, de control, preservadoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que prevén el proyecto.

➢ **Mantenimiento de las instalaciones edilicias:**

Las mismas no ocasionan mayores impactos significativos, aunque deberá tenerse cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe, asimismo, un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales, que deberá cuidarse de sobre manera.

- **Eliminación de desechos sólidos:**

En coordinación con la Municipalidad local, se deberá implementar un sistema de recolección de desechos sólidos, conjuntamente con la administración de la empresa, se deberá prever un lugar para su almacenamiento provisorio (Contenedor), cuyo destino final será el vertedero privado en vehículos destinados para el efecto.