

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Ley Nº 294/93. E. I. A. – Decreto Nº 453/13 y 954/13)

Proyecto: “USO AGRÍCOLA Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE”

Proponente : TECNO TIERRA S.A.

Representante: GIOVANI DAL TOÉ

C. I. Nº : 1.772.682

Departamento	Distrito	Lugar	Fincas Nº	Padrones Nº	Superficie
Itapúa	San Pedro del Paraná	Colonia San Antonio	1.006, 1.139, 51, 2.783, 714, 1.362, 60, 60, 2.646, 721, 713, 722, 1.006 y 1.121	1.416, 520, 1.001, 130, 516, 103, 3.707, 7.983, 3.084 y 1.417	2.557,4191
TOTAL Has.					2.557,4191

Técnico Responsable : Ing. Agr. Odila Giménez

Reg. SEAM CTCA Nº : I-566

Teléfono : (0631) 20.998 / (0983) 674.785

Marzo de 2018

ÍNDICE

	Pág.
1. ANTECEDOS	4
2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	5
2.1. OBJETIVO GENERAL	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	6
3.1. UBICACIÓN Y ACCESO AL INMUEBLE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2. OPERACIONES A SER IMPLEMENTADAS	7
4. ALCANCE DE LA ACTIVIDAD	7
1. TAREA 1	7
A- ABASTECEDOR DE PULVERIZADORA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
1.1.1. Aspectos ambientales.....	Error! Bookmark not defined.
B- USO AGRÍCOLA Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE	ERROR!
BOOKMARK NOT DEFINED.	
1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	8
1.2.1. Tipo y extensión de las actividades	8
1.2.2. Uso de la Tierra	8
CUADRO Nº 3: USO ACTUAL Y ALTERNATIVO DE LA TIERRA	8
1.2.3. Descripción Del Método De Cultivo	9
1.2.4. Sistema de siembra directa	9
1.2.4.1. Máquinas y equipos:.....	9
1.2.4.2. Impacto ambiental del Sistema de Siembra Directa, en términos de:.....	10
1.2.5. Control Integrado De Plagas Y Uso De Agroquímicos.....	10
1.2.6. Infraestructuras	10
1.2.7. Actividades del proyecto	11
2. TAREA 2	11
2.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	11
2.1.1. Medio Físico.....	12
2.1.1.1. Caracterización Ambiental.....	12
2.1.1.2. Clima.....	12
2.1.1.3. Régimen de precipitaciones	12
2.1.1.4. Hidrología Superficial y Subterránea	13
2.1.1.5. Cuencas hidrográficas	13
2.1.1.6. Topografía.....	13
2.1.1.7. Suelos	13
2.1.1.8. Geomorfología de la Región	13
2.1.2. Medio Biológico.....	13
2.1.2.1. Flora.....	14
2.1.2.2. Fauna.....	14
2.1.3. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes	14
2.1.4. Medio socioeconómico	14
3. TAREA 3	15
3.1. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.....	15
CUADRO Nº 7 A) IMPACTOS NEGATIVOS	15
CUADRO Nº8 B) IMPACTOS POSITIVOS	15
3.2. PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	16
CUADRO Nº 13 IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	16
4. TAREA 4	17
4.1. PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MITIGACIÓN.....	17

CUADRO Nº 15 MITIGACIONES	17
5. TAREA 5	17
PLAN DE MONITOREO	17
5. 1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO.....	17
5. 2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS	18
5. 3. VIGILAR IMPLICA:.....	18
5. 4. OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	18
5. 5. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL	20

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 3: Uso Actual Y Alternativo De La Tierra	8
Cuadro Nº 7 A) Impactos Negativos	15
Cuadro Nº 8 B) Impactos Positivos	15
Cuadro Nº 13 Impactos negativos y medidas de mitigación	16
Cuadro Nº 15 Mitigaciones	17

1. ANTECEDOS

Este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) responde a un requerimiento de la **SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM)**, para el emprendimiento denominado "**USO AGRÍCOLA Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE**", a ser desarrollada en los inmuebles con **Fincas Nº** 1.006, 1.139, 51, 2.783, 714, 1.362, 60, 60, 2.646, 721, 713, 722, 1.006 y 1.121 y **Padrones Nº** 1.416, 520, 1.001, 130, 516, 103, 3.707, 7.983, 3.084 y 1.417, ubicado en el lugar denominado **San Antonio**, distrito de **San Pedro del Paraná**, departamento de **Itapúa**, formulado por la Consultora Ambiental LIBRADA ODILA GIMÉNEZ, con CTCA Nº I-566, a pedido del representante de los proponentes.

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 la **SEAM**. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento "**USO AGRÍCOLA Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE**" 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 Nº 294/93 y determinada por el Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y 954/2.013.

Propietarios : **TECNO TERRA S.A.**
Responsable : **GIOVANI DAL TOÉ**
Lugar : **Colonia San Antonio**
Distrito : **San Pedro del Paraná**
Departamento : **Itapúa**

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 propietario realiza un uso racional al suelo, adecuándose a las recomendaciones técnicas que benefician a la producción y productividad; además el aprovechamiento total del área ya habilitada anteriormente.

En relación a la reserva forestal se menciona, que como se puede observar en la imagen satelital del bloque 1, en el año 1.986 la propiedad contaba con una reserva forestal de 171 hectáreas cuyo 25% corresponde a 42,75 hectáreas, la propiedad posee actualmente una superficie boscosa de 234,2179 hectáreas, por lo tanto se adecua a la exigencia de la Ley Nº 422/72.

En el caso del bloque 2, en el año 1.986 la propiedad contaba con una reserva forestal de 89 hectáreas cuyo 25% corresponde a 22,25 hectáreas, la propiedad posee actualmente una superficie boscosa de 85,9127 hectáreas, por lo tanto se adecua a la exigencia de la Ley Nº 422/72.

Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área. La correspondiente reserva forestal del área boscosa cuenta con el área de reserva legal y de protección de recurso hídrico, en concordancia a las leyes forestales concernientes.

*Por otro lado es importante destacar lo siguiente: La propiedad en cuestión **cuenta con la correspondiente área de bosque protección de los recursos hídricos** así como lo determina el **Decreto Reglamentario Nº 9824/12 de la Ley Nº 4241/10 "DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HÍDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL"**, se determina un perímetro de 30 metros en cada margen de los arroyos y 100 metros para los limitantes con ríos, así como lo determina el Art. 5º de este decreto.*

2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

2.1. 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.**

2.2. 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.
- 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.

3. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La zona de estudio en cuestión donde se desarrolla dentro de una propiedad en la Colonia **San Antonio**, distrito de **San Pedro del Paraná**, departamento de **Itapúa**. En un área que corresponde a 2.496,0000 hectáreas.

Para tener una visión más completa podemos agregar que el departamento de Itapúa está ubicado en la Región Oriental, en el sureste del país. Es el séptimo departamento. Limita con los departamentos de Misiones, al oeste; Caazapá, al norte, y Alto Paraná al noreste. Al sur y al este limita con la república Argentina, de la que se halla separada por el río Paraná. En este marco el presente proyecto constituye un emprendimiento de suma importancia para la ciudad atendiendo a las posibilidades generación de fuentes de trabajos a ser creados en forma directa e indirectamente.

3. 1. Ubicación Y Acceso Al Inmueble

▪ **Ubicación y acceso al Inmueble:** Partiendo de la localidad de la ciudad de Asunción como indicador, con dirección Sur, se recorre se utiliza la Ruta Nº I, que une Asunción con Encarnación, haciendo un desvío en la ciudad de Coronel Bogado hasta llegar a San Pedro del Paraná y de este lugar dirigirse hacia el Norte cruzando la Compañía San Solano, aproximadamente 40 Km. hasta la Colonia San Antonio lugar donde se encuentra la propiedad en evaluación.

▪ **Área de Influencia Directa (AID):** 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 **2.496,0000** 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. Se prevé la implantación de barreras vivas para la protección de los caminos principales circundantes a la propiedad.

▪ **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 San Pedro del 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.

3. 2. Operaciones A Ser Implementadas

El proyecto en su actividad USO AGRÍCOLA Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE pretende aprovechar las áreas agrícolas ya habilitadas anteriormente, y que se encuentran con sistema de producción del sistema de siembra directa, además pretende realizar la limpieza de las canalizaciones existentes para su buen funcionamiento. Esto es respetando las áreas boscosas de preservación, las áreas alrededor del curso de agua, lugares bajos y preservando los bosques de reservas. Además se utilizarán sistemas de tecnologías apropiadas en los laboreos agrícolas, si fuese necesario, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover la materia orgánica del horizonte superficial, utilizando técnicas de producción del sistema de siembra directa.

4. ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

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 productivo acelerado y equilibrado de los recursos.

Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área. La correspondiente reserva forestal del área boscosa cuenta con el área de reserva legal y de protección de recurso hídrico, en concordancia a las leyes forestales concernientes. Por otro lado es importante destacar lo siguiente: Se cuenta con la correspondiente área de bosque protección de los recursos hídricos así como lo determina el Decreto Reglamentario Nº 9824/12 de la Ley Nº 4241/10 "DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HÍDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL", se determina un perímetro de 30 metros en cada margen de los arroyos y 100 metros para los limitantes con ríos, así como lo determina el Art. 5º de este decreto.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA

TAREA 1

1. 1. Descripción General Del Proyecto

El proyecto en su actividad USO AGRÍCOLA Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE pretende aprovechar las áreas agrícolas ya habilitadas anteriormente, y que se encuentran con sistema de producción del sistema de siembra directa, además pretende realizar la limpieza de las canalizaciones existentes para su buen funcionamiento. Esto es respetando las áreas boscosas de preservación, las áreas alrededor del curso de agua,

lugares bajos y preservando los bosques de reservas. Además se utilizarán sistemas de tecnologías apropiadas en los laboreos agrícolas, si fuese necesario, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover la materia orgánica del horizonte superficial, utilizando técnicas de producción del sistema de siembra directa.

A- USO AGRÍCOLA Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE

1. 2. Descripción General Del Proyecto

El presente Proyecto tiene por objetivo la explotación agrícola extensiva, tendientes a la producción de granos varios.

1. 2. 1. Tipo y extensión de las actividades

La propiedad consta de una superficie total de **2.496,0000** hectáreas. A continuación se describen los usos con más detalles en los cuadros de Uso Actual y Alternativo de la propiedad.

1. 2. 2. Uso de la Tierra

Cuadro Nº 3: Uso Actual Y Alternativo De La Tierra

Uso Actual De La Tierra

Bloque 1			Bloque 2		
USOS	SUPERFICIE	PORCENTAJE %	USOS	SUPERFICIE	PORCENTAJE %
Agricola	1535,7303	79,35	Agricola	494,8443	79,55
Bosque de reserva	234,2179	12,10	Bosque de reserva	85,9127	13,81
Bosque de proteccion	34,8725	01,80	Bosque de proteccion	13,3169	02,14
Zona baja	109,9094	05,68	Zona baja	27,9820	04,50
Laguna	3,1910	00,17			
Casco del inmueble	17,4421	0,90			
	1.935,3632	100,00		622,0559	100,00

Uso Alternativo De La Tierra

Bloque 1			Bloque 2		
USOS	SUPERFICIE	PORCENTAJE %	USOS	SUPERFICIE	PORCENTAJE %
Agricola	1515,0436	78,28	Agricola	494,8443	79,55
Bosque de reserva	234,2179	12,10	Bosque de reserva	85,9127	13,81
Bosque de proteccion	34,8725	01,80	Bosque de proteccion	13,3169	02,14
Zona baja	109,9094	05,68	Zona baja	27,9820	04,50
Laguna	3,1910	00,17			
Casco del inmueble	17,4421	0,90			
Reforestacion	20,6867	01,07			
	1.935,3632	100,00		622,0559	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 que se describe en la columna de **Uso Actual**.

*En relación a la reserva forestal se menciona, que como se puede observar en la imagen satelital del bloque 1, en el año 1.986 la **propiedad contaba con una reserva***

forestal de 171 hectáreas cuyo 25% corresponde a 42,75 hectáreas, la propiedad posee actualmente una superficie boscosa de 234,2179 hectáreas, por lo tanto se adecua a la exigencia de la Ley Nº 422/72.

En el caso del bloque 2, en el año 1.986 la propiedad contaba con una reserva forestal de 89 hectáreas cuyo 25% corresponde a 22,25 hectáreas, la propiedad posee actualmente una superficie boscosa de 85,9127 hectáreas, por lo tanto se adecua a la exigencia de la Ley Nº 422/72.

Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos de agua presentes en el área. La correspondiente reserva forestal del área boscosa cuenta con el área de reserva legal y de protección de recurso hídrico, en concordancia a las leyes forestales concernientes. **Por otro lado es importante destacar lo siguiente: Se cuenta con la correspondiente área de bosque protección de los recursos hídricos así como lo determina el Decreto Reglamentario Nº 9824/12 de la Ley Nº 4241/10 "DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HÍDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL", se determina un perímetro de 30 metros en cada margen de los arroyos y 100 metros para los limitantes con ríos, así como lo determina el Art. 5º de este decreto.**

1. 2. 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. 2. 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. 2. 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.

1. 2. 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.

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. 2. 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.

1. 2. 6. 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. 2. 7. 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 maquinas multisebradoras (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.

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 Y LIMPIEZA DE CANALIZACIÓN EXISTENTE dedicadas a la

producción de granos varios, producida también por esta empresa, y por su ubicación estratégica realiza la producción de granos. También se puede observar parcelas pecuarias.

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 Itapúa posee un clima húmedo mesotermal, sin deficiencia de agua, posee una temperatura media actual de 21,40° C siendo los más bajos en los meses de Junio y Julio con 11,5° C y los más altos en los meses de Enero y Febrero con 21,2 y 21,6° 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. Hidrográficamente la propiedad, objeto del presente estudio, cuenta como principal fuente de agua al río Tebicuary, de cauce permanente, de buen caudal y que cruza la propiedad. Además, el mencionado Arroyo cuenta con un importante tributario y las Isoyetas registran para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.400 a 1.450 mm.

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.

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

En cuanto a la hidrología subterránea desde la caracterización hidrogeológica del subsuelo de Itapúa 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 Tebicuary entre otros.

2. 1. 1. 5. Cuencas hidrográficas

Todos estos arroyos poseen dos tramos bien diferenciados: el primero de ellos, en las nacientes, tiene características semitorrentosas, con pendientes relativamente elevadas, mientras que en el tramo restante poseen características de cauces de planicie, con pendientes suaves y sus márgenes están constituidas mayormente por zonas inundables.

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 capas 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.

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 Itapúa (CDC, 1990). La ecorregión está compuesta por un bosque higrofitico 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); *Myrcarpus frondosus* (inciense); *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 hovy, Gua'a pyta; tuca guazú, Pájaro campana etc.

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

La zona de estudio en cuestión donde se desarrolla dentro de una propiedad en la Colonia **San Antonio**, distrito de **San Pedro del Paraná**, departamento de **Itapúa**. En un área que corresponde a 2.496,0000 hectáreas.

Para tener una visión más completa podemos agregar que el departamento de Itapúa está ubicado en la Región Oriental, en el sureste del país. Es el séptimo departamento. Limita con los departamentos de Misiones, al oeste; Caazapá, al norte, y Alto Paraná al noreste. Al sur y al este limita con la república Argentina, de la que se halla separada por el río Paraná. En este marco el presente proyecto constituye un emprendimiento de suma importancia para la ciudad atendiendo a las posibilidades generación de fuentes de trabajos a ser creados en forma directa e indirectamente.

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 Nº 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: Pérdida 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 Nº8 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 Nº 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.

4. 1. Programas Y Proyectos De Mitigación

Objetivos: MANEJO, RECUPERACIÓN Y MONITOREO

Cuadro Nº 15 Mitigaciones

Medios	MANEJO, RECUPERACIÓN Y MONITOREO
Área Suelo	<p>Actividad</p> <p>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: Pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida microbiana. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.</p> <p>Objetivos</p> <p>Protección del suelo contra la erosión hídrica</p> <p>Protección de cursos de agua</p> <p>Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.</p> <p>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.</p> <p>Para evitar alteración del suelo se sugiere:</p> <p>Medidas mitigatorias principales</p> <p>Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.</p> <p>Cultivos en faja, alternado, combinado o asociado / Posibilidades de siembra directa.</p> <p>Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.</p> <p>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.</p>
Contaminación del aire. Prevención de accidentes.	<p>Objetivo</p> <p>Evitar ruidos molestos</p> <p>Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.</p> <p>Evitar la quema.</p> <p>Contaminación sonora.</p> <p>Ruidos:</p> <p>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/</p> <p>Posterior- Propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo.</p> <p>Prevención de accidentes:</p> <p>Señalización adecuada de entrada de vehículos pasados.</p> <p>Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.</p> <p>Entrenamientos del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.</p> <p>Contaminación con CO₂</p> <p>Disminuir la concentración de CO₂ en la atmósfera mediante el control adecuado de quemaduras si es que fuere necesario.</p>

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

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

5. 4. 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:

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 referencias 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 instalaciones.
- Existen señales de identificación y seguridad en toda el área de operación.
- **Se ha considerado problemas ambientales durante la selección del 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.

➤ **Referente a los impactos de tráfico**

Debido al intenso movimiento de vehículos livianos y pesados, se está pavimentando con empedrado el camino de acceso y de todas las instalaciones por donde circularan vehículos dentro de las instalaciones de la planta.

Las señalizaciones deben ser colocadas a lo largo del proyecto principalmente desde el acceso (500 a 1.000m como mínimo) hasta la salida, ya que es primordial que se respeten estos avisos para evitar en lo posible accidentes. A corto plazo se deberá exigir la construcción de veredas de material cerámico para seguridad de los transeúntes.

5. 5. PLAN DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

La mayoría de los operativos viven en las inmediaciones, dando mano de obra directa aproximadamente a 10 personas, entre camioneros, operadores, y personal administrativo. Este es un impacto positivo. En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar y mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional.

Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que se hallan explícitas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, de las instalaciones para el combate contra incendio, de los hidrantes, de los extintores, de los adiestramientos y equipos de protección personal y de los alarmas y simulacros.