



RIMA

Relatorio de Impacto Ambiental

“PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS”

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

Lote Nº 12,
Padrón Nº 10.185
Finca Nº 5013

Ing. Agr. ANTONIO ARPEA CHAVES



ANTONIO ARPEA CHAVES
Ingeniero Agrónomo
Asesor Técnico Saneamiento 201
Cesat. Prof. Nº 218
Consultor Ambiental CTCA-1-691

Consultor Ambiental

Reg. CTCA I-691

RIMA

Relatorio de Impacto Ambiental

“PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS”

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

COORDENADA CENTRAL

UTM

Norte: 7.151.543

Este: 691.673



SEAMPA
Consultora

Ing. Agr. ANTONIO ARPEA CHAVES
Consultor Ambiental
Reg. CTCA I-691


ANTONIO ARPEA CHAVES
Ingeniero Agrónomo
Asesor Técnico Sehave 201
Mat. Prof. Nº 818
Consultor Ambiental CTCA-I-691

Cap. Fontao Meza Nº 445 c/ Prócer Francisco González
Tel. y Fax: (021) 60 26 12 / (0981) 43 42 62
E-mail: rolo-arpea@hotmail.com
Asunción - Paraguay

2021

1. INTRODUCCION:

1.1 Objetivos

El objetivo de todo EIAp es determinar que 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.

Elaborar el Plan del Vertedero a cielo Abierto de residuos líquidos, generados en el municipio de Santa Rita, determinando las acciones pertinentes para corregir y mitigar los posibles impactos ambientales negativos en el área intervenida por la disposición final inadecuada de las basuras, previendo la recuperación ambiental y la restauración ecológica de la zona afectada por esta actividad, junto con la búsqueda de una alternativa que garantice la gestión y el manejo integral de los residuos sólidos en este municipio.

El presente proyecto se relaciona con la actividad de **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS”**

Son objetivos del presente documento:

- Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

1.1.1 Objetivo General

Es objetivo del emprendimiento consiste en adecuar las actividades desarrolladas en la finca a las exigencias y normativas ambientales e introducir medidas de compensación y/o mitigación a las prácticas de mayor incidencia hacia conservación de áreas de producción.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

1.1.2 *Objetivos Específicos*

- Determinar áreas de influencia directa e indirecta del emprendimiento.
- Describir las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto.
- Analizar los aspectos legales vigentes y recomendar las medidas técnicas para reducir los potenciales impactos de las diversas variables ambientales presentes en el área
 - Establecer las condiciones físico-bióticas actuales de las áreas de influencia directa de la planta de tratamiento
 - Identificar, dimensionar y evaluar los impactos generados por el uso actual en la disposición final de los residuos líquidos en el Municipio.
 - Diseñar las medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación a fin de garantizar la óptima gestión ambiental que conduzca al abandono a la planta
 - Realizar el levantamiento topográfico para determinar el área, los niveles con levantamientos planimétricos y altimétricos y las dimensiones del terreno que permita estimar el volumen real de residuos acumulados y proyectar las acciones correctivas.
 - Caracterizar las propiedades mecánicas del suelo (aspectos geológicos y geotécnicos), del drenaje y presencia de aguas, generación de lixiviados y climatología.
 - Seleccionar y proponer las obras de ingeniería que permitan una correcta recolección de lixiviados y evacuación gases.
 - Proponer las obras de ingeniería que permitan un correcto manejo de las aguas
 - Proponer medidas de revegetalización, cobertura y manejo paisajístico de las áreas comprometidas en el estudio.
 - Proponer los programas de seguimiento y monitoreo ambiental y de medidas de emergencias.
 - Hacer un estimativo de los costos que implica la ejecución de las obras tendientes al saneamiento del vertedero.

ALCANCE

El alcance del proyecto se enmarca en la definición de las acciones correspondientes en la planta de tratamiento de residuos líquidos, basado en la recopilación de información, la identificación de la problemática socio-ambiental y la formulación de las alternativas correctivas, que permitan mitigar los impactos negativos generados al medio ambiente y a la salud de la población, por la realización de prácticas inadecuadas de disposición final de residuos líquidos, en sitios no planificados técnicamente.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

2. AREA DE ESTUDIO:

Datos del Inmueble:

Distrito:	Santa Rita
Departamento:	Alto Paraná
Lugar	San Vicente del Moday
Finca N°	5013
Lote N°	12
Padrón N°	10.185
Superficie Total:	2 has.

Sus coordenadas geográficas centrales están dadas de la siguiente manera:

X	Y
691.673	7.151.543



Proponente

Proponente:	YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN
RUC N°	3.005.135-5



3. DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El presente Proyecto tiene como finalidad adecuar ambientalmente el proyecto “**PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS**”, desarrollado en la propiedad identificada con Lote N° 12, Padrón N° 10.185, Finca N° 5013, con una superficie total de 2 has., con coordenadas de referencia UTM X: 691.673; Y: 7.151.543, ubicado en el lugar denominado Sam Vicente del Monday, Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná. La propiedad cuenta con dicha actividad mencionada, en la cual posee una superficie de 2 has., en donde todo el proyecto estará en forma provecha a dicha superficie. Esta gestión implica considerar todas las etapas del manejo de los residuos sólidos como un todo y no como una suma de partes, abordándose la problemática ambiental de los residuos líquidos de manera mucho más eficiente. De este modo, existe un orden para abordar el problema, el cual se debe iniciar por la prevención, lo que supone estar preparado para tomar las acciones del caso; luego, la minimización de impactos y residuos. Así, por ejemplo, se identifica los puntos en los cuales se contamina y se intenta reducirlos lo más posible.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA EN LA ESTACION DE TRANSFERENCIA:

La actividad que se lleva a cabo en la adecuación de la “PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS”.

El proyecto descrito trata de desarrollar criterios estándar para el diseño y el manejo de las disposiciones líquidas domiciliarias a ser implementado en el Distrito de Santa Rita. El proyecto a considerarse es para la adecuación de una planta de tratamiento de los residuos líquidos domiciliarios de tal manera a cumplir con las conformidades según leyes indicadas en cuanto a la trata de disposición final y eliminación de los desechos domiciliarios.

- Este tipo de planta a cielo abierto nos ayuda a una mejor protección del medio ambiente (drenaje y tratamiento de las aguas percoladas)
- Menos contaminación en el lugar de trabajo.
- Ventajas económicas para el municipio: Con un manejo adecuado de la planta de tratamiento, se estará utilizando al máximo el terreno.
- La construcción planificada, extienden la vida útil de la planta y permiten un uso



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: “PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS”

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

más prolongado del terreno.

- Menos molestia y contaminación para los ciudadanos: El manejo adecuado comienza con la selección del terreno para dicha actividad, que no debe ser cerca de sitios habitados.

TIPOS DE ACTIVIDADES DENTRO DEL PROYECTO:

Actividades de Planificación

La gestión de residuos sólidos urbanos y/o municipales, se ha convertido en un proceso de ingeniería que involucra varias disciplinas y requiere de profesionales capacitados que sepan proponer soluciones a los problemas de saneamiento que afectan a las grandes ciudades y al sector rural.

Los aspectos que cubre el programa son: recolección, tratamiento, disposición final, gestión administrativa y ambiental. Al identificar soluciones, se tendrá en cuenta los aspectos técnicos, sociales, económicos y culturales.

Se hará énfasis en la reducción de residuos en la fuente los tratamientos que se utilizarán darán a conocer técnicas de países desarrollados y tecnologías apropiadas de bajo costo. Se espera que se pueda establecer un sistema de gestión y manejo de residuos líquidos, por ello, el programa incide en los aspectos administrativos y gerenciales.

Etapas:

- Formular la visión para el manejo de los Residuos Líquidos Domiciliarios, que considere los factores propios de cada zona de trabajo, para asegurar la sostenibilidad de la gestión y garantizar el alcance de los beneficios esperados
- Conocer los elementos que condicionan un sitio de Disposición Final, lo cual nos permitirá darles un mejor destino de los Residuos Líquidos.
- Realizar los estudios técnicos para los inicios de los trabajos de construcción y posterior operación
- Aplicar criterios de ingenierías sanitarias aplicadas a este tipo de actividad
- Actividades previstas en la etapa de Operación y Mantenimiento

Actividades realizadas son:

- Recolección y Transporte de los residuos líquidos domiciliarios hasta al sitio de la planta de tratamiento para la disposición final.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

- Descarga de los desechos a los respectivos estanques
- Control y Fumigación del sitio
- Operaciones de mantenimiento del establecimiento y de la infraestructura en general.
- Monitoreo de las variables ambientales involucradas.

La situación actual de la planta:

El sitio se encuentra en la fase de adecuación, y aprobación de la misma a modo de cumplir con las exigencias ministeriales.

Construcción y tratamiento de las lagunas de estabilización biológica:

La construcción plantada es la de 4 estanques de 50 x 50, con dos metros de profundidades, cada una de ellas, la cual serán destinadas a la disposición final de los residuos líquidos, para su posterior tratamiento. La habilitación de la laguna de estabilización será construida de acuerdo a las ventajas que presenta los tratamientos lagunares, la cual las condiciones climáticas como constante radiación solar, los vientos así como la disposición amplia del terreno en su máximo aprovechamiento, se propone un tipo de tratamiento de los residuos líquidos en base de lagunas o estanques en serie iniciando el tratamiento con una laguna anaeróbica, seguida por la segunda laguna facultativa y los estanques de maduración o pulimentos necesarios hasta abatir los coliformes fecales, hasta llegar a valores aceptables de forma que permitan el reuso del agua o la venta de las mismas a entidades municipales, con fines de riego.

Los estanques se formarán por bordos de tierra, que será producto de la excavación con el fin de compensar los volúmenes de terracerías tendrán taludes inclinados a modo de asegurar la estabilidad del líquidos, las mismas serán bien controladas a modo de evitar que se infiltren al terreno.

Contarán con un camino perimetral de ancho tal que permita que el tráfico vehicular, los estanques contarán con tubos a modo de facilitar la interconexión de las mismas, considerando que los depósitos de residuos líquidos llegarán en un vehículo atmosférico perteneciente al proponente, la cual cuenta con una capacidad de 12.000 litros y se pretende hacer las recolecciones de dos a tres veces diarias, por la zona aledañas.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

El tratamiento que se estará utilizando es un inoculante biológico., en la que el agua que resulta del proceso final de depuración, será la comercialización de la misma, que será destinada para uso de riego.

Preparación del sitio:

Consistirá en el levantamiento topográfico para determinar las dimensiones del terreno y planificar las obras sobre el mismo.

El rescate de la flora, (si lo requiera), será un proceso fácil pero de cuidado a modo de no estropear las diferentes especies a ser rescatadas.

Los desmontes pequeños que resultan un trabajo simple, por lo que la propiedad no cuenta con zonas arbóreas., en lo que las maquinarias a ser utilizadas derribarán las mismas especies vegetativas y no llevarán tantos días en la realización de la misma.

Los residuos generados a causa de los restos de vegetación serán retirados para ser incorporados al suelo, esto beneficiará a la tierra aledaña al proyecto.

Descripción de las obras o actividades provisionales al proyecto:

- El proyecto está preparado para la realización de 4 estanques, la cual las personas que deban realizar este trabajo sean las mismas que se encuentran por los alrededores de la ciudad. A modo de facilitar y generar puesto de trabajo a la comunidad.
- Dentro del proyecto, no se requiere la construcción de oficinas, almacenes, ni obra de apoyo, por lo que en las zonas de cercanías del pueblo es factible realizar en el tiempo posible los trabajos.



IDENTIFICACION IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS EN EL VERTEDERO A CIELO ABIERTO

Erradicación de vectores y plagas.

En el vertedero, se efectuará el vaciado de tierra y cal desde la parte alta de las áreas afectadas; para cubrir los residuos líquidos, permitirá la estabilización del suelo y facilitar la revegetación natural. Además de compactar y confinar los residuos con material de cobertura del lugar, se complementará el proceso de erradicación de vectores y roedores con fumigaciones periódicas con insecticidas y riegos de cal.

Recuperación edáfica.

- Reacondicionar el terreno de acuerdo a las condiciones topográficas, para lo cual se deberá suavizar pendientes, rellenar depresiones, nivelar, y consolidar el terreno con tierra de buena calidad, o cuando menos de las mismas características que la del entorno.

9- PLAN DE GESTION AMBIENTAL

Plan de Mitigación

Etapa de Operación

• Contaminación del Aire

(Polvos, Ruidos y Olores, Gases)

- Regar el camino de acceso para mitigar polvos generados por el movimiento de vehículos.
- Controlar el buen estado mecánico de vehículos, tractores, compactadoras.
- Trabajos que generen ruidos importantes se deben realizar de día.
- Compactar residuos y tapar con material de cobertura para mitigar olores
- No se debe permitir el vertido fuera de la celda de trabajo.

• Afectación de Infraestructura

- Deterioro de Caminos por Tráfico de Rodados
- Mantener los caminos de acceso como medida de compensación a la comunidad



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

vecina.

- Cuidar canaletas para que aguas de lluvia no se represen y discurran correctamente.
- En las zonas ya trabajadas y en taludes implementar la cobertura vegetal.
- Contar con un sector especial para disposición en días de lluvia.

• **Alteración del Paisaje del Área por el Vertido de Residuos en el Camino de Acceso**

- Limpiar y asear periódicamente el camino de acceso de la planta.
- Contar con cartel donde se especifique las horas de disposición para evitar que usuarios dispongan en cualquier parte.

• **Riesgos de Erosión por Lluvias.**

- Contar con celda de operación diaria y con material de cobertura.
- Colocar tierra orgánica sobre el área ya cerrada para una rápida cobertura vegetal.
- Celdas / fosas deben contar con diques para impedir entrada de agua superficial al área. – Construir taludes de terraplén y canales para evitar arrastre y contaminación por aguas de lluvia.

• **Riesgos de Contaminación del Agua.**

- Construir drenes y canales para captar lixiviados.
- Compactar el suelo soporte para proporcionar la permeabilidad adecuada.
- Trabajar en un solo frente de trabajo hasta el cerramiento de la celda.
- Construir taludes de terraplén y canales para evitar arrastre y contaminación por aguas de lluvia. - Se debe controlar las aguas subterráneas en pozos de monitoreo.

• **Vertido de Residuos Patológicos y Peligrosos**

- En el sitio no se permitirá la disposición de los mismos.

• **Control de Vectores y Plagas:**

Los residuos diariamente deben ser tapados con arena.
Fumigar y desinfectar periódicamente el sitio.

• **Salud Ocupacional:**



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

Los obreros deben contar con todos los EPP. El uso de los equipos de protección personal será obligatorio. Capacitar al personal en el manejo de residuos y casos de emergencias. Controlar el acceso, evitar el ingreso de las personas no autorizadas. Se debe controlar y cuidar de la salud de los obreros, enviándolos a controles médicos, realizar análisis periódicos de sangre, etc.

Plan de Seguimiento

El seguimiento de las actividades realizadas se deberá ejecutar con funcionarios municipales, con el fin de garantizar que funcione de conformidad con las especificaciones. Los funcionarios asignados para el seguimiento de los trabajos en el sitio de disposición, deberán ser entrenados para que puedan trabajar en el sitio.

Plan de Fiscalización.

El plan de fiscalización comprende el control del manejo del sitio de disposición; se debe fiscalizar:

- Las herramientas
- Los elementos de protección individual
- La operación de la planta
- La construcción y el mantenimiento de canaletas para la conducción de los residuos líquidos
- La implementación del vallado verde
- El buen estado del cerco perimetral y los carteles indicadores
- El buen estado de las maquinarias
- El mantenimiento del buen estado de los caminos internos y externos
- La generación de polvos y ruidos
- El ingreso y descarga del residuo líquido
- La disposición final de las mismas



11. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

Identificación y Evaluación Ambiental

Criterios de selección y valoración: se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Impactos Ambientales Significativos

En base al Diagnóstico Ambiental realizado y considerando las principales acciones que se realizarán durante la implementación del proyecto, se han identificado los principales impactos que posteriormente serán evaluados y sobre los cuales se centrarán las medidas de mitigación y monitoreo.

1.1 Medidas de Conservación y de Mitigación Ambiental del Área del Proyecto

Suelo

- Análisis físico del suelo con la finalidad de determinar su granulometría y textura.
- Obtención de los datos pluviales o sea la determinación de la frecuencia de la precipitación pluvial, nivel de la napa freática, peligro de inundaciones, presencia de sales entre otros.
- Trazado de las curvas de nivel y su posterior determinación de la pendiente en tanto por ciento.
- Determinación del área de drenaje o cuneta de escurrimiento, diseño del cauce y sus medidas de protección, todo esto con miras de la formación de las terrazas teniendo en cuenta los puntos anteriores.
- Luego de la selección definitiva, teniendo en cuenta los anteriores puntos (localización), trazar la curva de nivel, trabajo que debe comenzar en el punto más alto del terreno, para continuar en forma decreciente en lo que respecta a su



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

altitud, se analiza las pendientes para luego calcular la longitud de las terrazas. También se debe calcular el sitio del trazado de los caminos del acarreo de productos del futuro cultivo agrícola

- Realizar la siembra en el contorno de estas curvas determinadas, pero en caso de terrenos más frágiles se deben separar las terrazas entre sí, por camellones que permitan la contención de la erosión hídrica producida por las precipitaciones

12- PLAN DE MITIGACIÓN

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

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

Es de señalar que el porcentaje relativo de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionado en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

13- PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)

El PGA incorpora el análisis de las alternativas del proyecto propuesto tomando en consideración aquella que es más conveniente desde el punto de vista ambiental económico y social. También contempla el plan de mitigación donde se establecen las recomendaciones a fin de mitigar los principales impactos negativos del proyecto, y por último el plan de monitoreo que establece los elementos a ser tenidos en cuenta para el seguimiento de los factores ambientales que puedan ser afectados por los mismos.



13. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Físico- biológico

a. Producción de ruidos molestos

La producción de ruidos molestos estará incidiendo sobre los pobladores que estén muy cerca de la zona de obras. Estos ruidos molestos pueden provenir de escuchar radios a altos volúmenes, accionar de equipos, concentraciones de personas, movimiento de maquinaria, etc. Los decibeles de ruidos pueden causar molestias de acuerdo al horario de producción, pues en horarios de medio día y nocturnos estos efectos se presentan con mayor gravedad. El impacto en esta fase es considerado negativo, de magnitud media, orden directo; tiene sus efectos dentro del área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y es temporal su efecto, mediante normas de ordenamiento.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la producción de ruidos molestos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	0	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	2	AID	2	T

V: valor O: orden M:
magnitud R:
reversibilidad T:
temporalidad A.L: área
de influencia

b. Alteración de las condiciones físicas - químicas del suelo

El movimiento de mano de obra en el área del proyecto, requiere condiciones de infraestructuras para su operatividad y comodidad de los obreros. Estas condiciones se refieren a condiciones para su alimentación, descanso, área de limpieza y sanidad. La concentración de la mano de obra, produce desperdicios



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

sólidos y líquidos, los cuales pueden alterar las condiciones físicas y químicas del suelo. Estas alteraciones pueden incidir en las condiciones de textura y estructuras de los suelos, afectando en forma puntual las áreas ocupadas por la mano de obra. Las alteraciones en las condiciones químicas pueden darse por derrame de derivados de petróleos, pintura etc. Este impacto se considera negativo, de orden directo por afectar en lugares puntuales de concentración de la mano de obra, su magnitud es baja; el efecto se traslada sobre el área de influencia directa, su reversibilidad es mediano plazo y efecto temporal.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la alteración de las condiciones físicas – químicas

ACCIONES DEL PROYECTO	V	0	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AID	2	T

Valoración de los impactos del movimiento de mano de obra sobre el medio Socioeconómico

a. Creación de empleos temporales

La concentración de mano de obra en el área del proyecto, generará indefectiblemente, la creación de empleos temporales, venta de comestibles, bebidas etc. Esto contribuye a generar empleos indirectos, creándose pequeñas fuentes de trabajo que beneficia a los pobladores del área. Los locales comerciales ubicados en el área de influencia del proyecto también pueden ser beneficiados atendiendo a que los trabajadores pueden gastar su dinero en dichos locales, beneficiando a la economía del área. El impacto es positivo, de orden directo, magnitud es baja, su efecto se presenta dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto, su reversibilidad es en el mediano plazo y es de carácter temporal.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la creación de empleos temporales

ACCIONES DEL PROYECTO	V	0	M	AI	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AID/AII	2	T



b. Demanda de insumos

La concentración de mano de mano de obra demandará insumos, como ser:

- Baños sanitarios
- Carpas
- Elementos para sanidad
- Materiales de primeros auxilios etc.

Estos productos serán necesariamente demandados por la empresa contratista que está encargada de realizar los trabajos de apertura y amojonamiento. Estos productos generalmente son proveídos por otras empresas, por lo que favorecerá la dinámica comercial del área. Se debe recomendar que los productos sean adquiridos de la zona regional, al menos para incentivar el comercio local. El impacto es positivo, de orden directo, su magnitud es baja, el efecto se traslada el área de influencia indirecta y regional, su reversibilidad es a mediano plazo y su carácter es temporal.

Valoración de impacto del movimiento de la mano de obra sobre la demanda de insumos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	O	M	IA	R	T
MOVIMIENTO DE LA MANO DE OBRA	+	D	2	AII	2	T

Valoración de los impactos del movimiento de maquinarias sobre el medio físico - biológico

a. Alteración de la calidad del aire

El movimiento de maquinarias en el área del proyecto, por las características del terreno y los trabajos a ser realizados, necesariamente causaran polvaredas, concentrándose en el aire y pueden provocar molestias a los obreros afectados directamente. La concentración de este tipo de polvo en el aire, penetran en las fosas nasales y boca de las personas afectadas, provocando problemas en las vías respiratorias. Este impacto es negativo, directo, su magnitud es baja, su efecto se presenta en el área de influencia directa, su reversibilidad es en el mediano plazo y es temporal.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

Valoración de impacto del movimiento de maquinarias sobre la alteración de la calidad del aire

ACCIONES DE	V	0	M	AI		T
L PROYECTO						
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	-	D	3	AID	2	T

b. Producción de ruidos molestos

La demanda de mano de obra de los locales comerciales generalmente es familiar, la mano de obra contratada es mínima, atendiendo al tamaño de la explotación. La mano obra familiar genera ingresos adicionales que le permiten mantener un nivel de vida aceptable y vuelven a reinvertir en el crecimiento de los locales comerciales, de manera a mantener un cierto grado de competitividad con relación a los locales comerciales mayores. El impacto en este nivel es considerado positivo, pero de magnitud baja y de orden directo. Sus efectos se propagan en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. La reversibilidad del impacto es mediana y su carácter es temporal.

Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre la demanda de mano de obra

ACCIONES DEL PROYECTO	V	0	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

a. Seguridad pública

El movimiento comercial y económico en el área genera demanda de seguridad pública, atendiendo a los índices de asaltos, robos y otros tipos de delitos de orden económico. En éste aspecto, existe en el área un local de la Policía Nacional, que cuenta con personal para resguardar la seguridad en la zona. El impacto sobre la seguridad es positivo, su orden es directo y de magnitud baja. Su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal.

Valoración de impacto de las actividades comerciales sobre la seguridad pública



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

ACCIONES DEL PROYECTO	V	0	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	+	D	2	AID/AII	2	T

Valoración de los impactos ambientales producidos por las actividades recreativas en el área del proyecto sobre el medio físico-biológico

a. Producción de ruidos molestos

Estas actividades por el horario pueden causar molestias por los niveles sonoros altos. Estos niveles sonoros en el día no son muy notorios, pero en horario nocturno afectan la tranquilidad, produciendo trastornos en el sueño, afectando la salud de los vecinos ubicados en lugares cercanos a los lugares de origen de los sonidos. El impacto es negativo, su magnitud es baja y de orden directo. Afecta al área de influencia directa del proyecto, su reversibilidad es mediana y su carácter es temporal, de acuerdo a las medidas de control que se apliquen en este sentido.

Valoración de impacto de las actividades recreativas sobre la producción de ruidos molestos

ACCIONES DEL PROYECTO	V	0	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	-	D	2	AID	2	T

b. b.- Alteración de la flora.

Existen actividades que pueden afectar la flora de la zona, por ejemplo, en los ambientes de las escuelas, plazas, calles etc. donde se encuentran especies de floresta, que proveen de sombra al área. Por el nivel de las actividades recreativas, las mismas pueden causar daños graves, hasta la eliminación. La baja conciencia ambiental de los habitantes pueden contribuir a no respetar los árboles del área y dañarlos seriamente. El impacto es negativo, pero de baja magnitud, su orden es directo, su efecto se traslada al área de influencia directa, su reversibilidad es mediana y el carácter es temporal.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

Valoración de impacto de las actividades recreativas sobre la alteración de la flora

ACCIONES DEL PROYECTO	V	0	M	AI	R	T
ACTIVIDADES COMERCIALES	-	D	2	AID	2	T

14- PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA)

El PGA incorpora el análisis de las alternativas del proyecto propuesto tomando en consideración aquella que es más conveniente desde el punto de vista ambiental económico y social. También contempla el plan de mitigación donde se establecen las recomendaciones a fin de mitigar los principales impactos negativos del proyecto, y por último el plan de monitoreo que establece los elementos a ser tenidos en cuenta para el seguimiento de los factores ambientales que puedan ser afectados por los mismos.

Plan de Mitigación, Plan de Manejo y de Gestión

Etapa de Operación:

Área Ambiental	Medidas De Mitigación
Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none">• Verificar buen estado de escapes de vehículos de transporte de residuos.• Realización riego para minimizar emisión y dispersión de polvos.• Cobertura diaria para mitigar olores por descomposición de residuos líquidos• Implantación de cercos vivos.
Geología y Suelos	<ul style="list-style-type: none">• Construcción de sistema impermeable de la base, conformado por capa de material arcilloso y material plástico de alta densidad.• Cobertura diaria de residuos para impedir infiltración de las aguas



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

Aspecto Visual, y Paisajismo, Dispersión de Residuos	<ul style="list-style-type: none">• Instalación de arborización, de áreas verdes, césped, integración al paisaje comunal.• Descarga de los residuos liquidas en la base del frente de trabajo.• Instalación de una cerca portátil alrededor del frente de trabajo.• Cobertura diaria de las celdas completadas.• Recolección de materiales dispersos al término de cada jornada y depositarlo en el sitio
Vegetación	<ul style="list-style-type: none">• Cobertura diaria de residuos para minimizar la formación de gases y controlar el escape incontrolado del gas metano generado.
Social y Económico	<ul style="list-style-type: none">• Implementar planes de fumigación con productos organofosforados para evitar la proliferación de vectores.• La difusión de malos olores pueden controlarse desarrollando diariamente la cobertura y compactación de los residuos.• Controlar la presencia de aguas estancadas mediante cobertura y nivelación para disminuir aparición de mosquitos.• Explicación a la comunidad local de la forma de operación del relleno sanitario.• Capacitación de los operadores en el manejo del relleno sanitario.• Medidas de Prevención de Riesgos.• Monitoreo de Normas de Seguridad en Transporte.• Monitoreo y Control permanente de condiciones de operación.• Medidas Sanitarias y de Seguridad



1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En cuanto a lo expuesto, en las medidas de mitigación y alternativas de los ítems anteriores, de la preservación, conservación y uso racional de los Recursos Naturales a aplicarse en el Proyecto de Explotación Agrícola, se enmarca a la ley 294 y sus decretos reglamentarios 453/13 y 953/13.

Es intención de los propietarios, es dar cumplimiento efectivo a todo el desarrollo del estudio y de lo analizado, llevando a la práctica para la -sustentabilidad de su finca.

Las posibles modificaciones no serán a corto plazo, dado que de acuerdo al cronograma de actividades se prevé llegar gradualmente a una etapa de operación total. Todas estas condiciones anteriormente citadas se encontrarán sujetas principalmente a las condiciones no controladas por el hombre (clima) y a factores endógenos propios en estos tipos de emprendimientos relacionados al factor económico.

El presente Estudio de Impacto Ambiental EIAp fue realizado con la información técnica recopilada por esta Consultora. A su vez los datos como los documentos presentados fueron proveídos por la empresa ejecutora.

2 RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE

Es responsabilidad del Proponente, cumplir con las Normativas Ambientales Vigentes, el Cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones del MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) conforme a la Ley 293/94 y su Decreto Reglamentario 453/13.

El proponente es el responsable de la obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el mismo deberá contar con la asesoría técnica de un consultor inscripto en la SEAM. El responsable de la obra o actividad es responsable del contenido de la veracidad de los documentos que presentan en la MADES.

El proponente es el responsable de la implementación de la obra o actividad y de su adecuación estricta a las normas, reglamentos y resoluciones ambientales vigentes y relacionadas al tipo de la obra o actividad del que se trate.

El proponente designará una persona responsable de la correcta implementación del plan de gestión ambiental que podrá ser el consultor que elaboro el proyecto sometido a estudio u otro consultor inscripto ante el MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) .

El informe de la correcta implementación de plan de gestión ambiental será en forma mensual



11- BIBLIOGRAFIA

AMAYA, H. 1986. Aprovechamiento Forestal. H. Amaya y P. Christiansen. Costa Rica: IICA.

ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. 1994. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias.

BRACK WILLIBALDO Y OTROS. 1994. Experiencias AgroForestales en el Paraguay. Willibaldo Brack y Jörg Weik. D.G.P./M.A.G- G.T.Z. Proyecto de Planificación del Uso de la Tierra. 2da edición. Asunción Paraguay.

BURGUERA, G. N. Método de la Matriz de Leopold. Método para la Evaluación de Impactos Ambientales incluyendo programas de computaciones. J.J. Duek (De.). Mérida, Venezuela. SIDITA. Serie Ambiente (AG).

Campos, S. 2011. Metodología de valoración de daños por incendios forestales en el chaco. PY.

65 p. Disponible en:

<http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS>

[%20FORESTALES/VALORACION_DE_LAS_PERDIDAS_POR_INCENDIOS_FORESTALES.](http://www.icasa.com.py/web/COMPONENTES/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20FORESTALES/VALORACION_DE_LAS_PERDIDAS_POR_INCENDIOS_FORESTALES.pdf)

pdf.

CANTER, LARRY W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.

CASAÑAS LEVI Y OTROS. 2000. Legislación Penal Ambiental Paraguaya. Comentada. Casañas Levi, González Macchi y Merlo Faella. Editora Continental. Asunción.

CAURA. 1989. La importancia de los estudios de impacto ambiental. Caracas, Ven., IPPN, CORPOVEN.

DGEEC-BID. 2003. Resultados Preliminares – Censo de Población y Viviendas 2002. ENAPRENA, 1996. Aportes de una política ambiental con perspectiva de género. Asunción Paraguay.

FAO 1976. Esquema para La Evaluación de Tierras, Servicios de Recursos; Fomentos y Conservación de Suelos. Dirección de Fomentos de Tierras y Aguas. Boletín de Suelos de la FAO N° 32, p. 66.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

FAO, 1981. Estimación de volumen forestal y predicción de rendimiento compilado por Caillez
F. Roma, FAO. V. 1.92p (Estudio de FAO de Montes N° 22/1).

FAO, 1980. Métodos de Lucha Contra Incendios Forestales.

FAO, 1981. Informe del Proyecto de Zonas Agroecológicas. Metodología y Resultado para América del Sur y Central. Vol. 3. Roma, Italia.

FRESSE F. 1970 Elementary Forest Sampling (traducción española por Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes) Madrid.

GLATZLE, A.1999. Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Editorial El Lector.
Asunción, Paraguay.

HAWLEY, RALPH; SMITH, DAVID. Silvicultura Práctica. Omega, 1972.

HUTCHINSON J. 1972 Inventario de Reconocimiento de la Región Oriental PNUD/FAO/SFN Asunción – Paraguay.

Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.

LOPEZ J. A. 1987 Árboles Comunes del Paraguay.

M.T.C. DIRECCION DE CONSERVACION. Como Combatir un Incendio de Vegetación. Venezuela.

MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN AMAZONIA Y LATINOAMERICA. 2000.

Recopilación de varios autores. Editado por Cabrera Elizabeth y otros. Asunción – Paraguay.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1994. Producción Agropecuaria 1993-94.
Síntesis Estadística.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. 1998. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco, Tomo I: Informe Final.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMICILIARIOS"

Distrito de Santa Rita, Departamento de Alto Paraná

YONATAS JOSE RAUBER BECHELIN

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1992 Hacia una Política de Uso de la Tierra en Paraguay.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos del Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992.

OEA. 1983. Proyecto Chaco, Diagnostico y Estrategia para el Desarrollo del Chaco Paraguayo.
Informe de la Primera Etapa.

PALMIERI, J. H., y Velázquez, J.C. 1.982. Geología del Paraguay, Ediciones NAPA, Asunción, Paraguay. P. 65.

Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.

RECA, L.G.; ECHEVERRIA, R. G. 1998. Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en América Latina. Washington D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias - BID. 395p.

Resolución SEAM N° 464/13, dictaminado por la Secretaria del Ambiente "POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN N° 199/13 "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES Y REQUISITOS PARA PODER CERTIFICAR LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PRODUZCAN LOS BOSQUES, ASÍ COMO LAS CONDICIONES Y LOS REQUISITOS PARA QUE LOS ADQUIRIENTES DE CERTIFICADOS DE SERVICIOS AMBIENTALES DE BOSQUES PUEDAN UTILIZARLOS PARA COMPENSAR EL DÉFICIT DE RESERVA DE RESERVA LEGAL DE BOSQUES NATURALES, DE ACUERDO A LAS LEYES 422/73 Y 3001/06"

SEAM. 2006. Resolución 524/06. Por el cual se aprueba el listado de las especies de flora y fauna amenazada de Paraguay.

SEOANEZ, C. M. 1996. El Gran Diccionario del Medio Ambiente. Ediciones Mundi-Prensa.
Madrid, España.

STP-DGEEC. 1999. Indicadores Socioeconómicos y Demográficos: Atlas Temático Departamental del Paraguay. Asunción: Zamphiropoulos. 47p.

