RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

PROYECTO

"ESTACION DE SERVICIOS VENTA DE GLP Y GAS EN GARRAFAS"

Ciudad de Dr. Juan Eulogio Estigarribia

DEPARTAMENTO DE CAAGUAZU.

PROPONENTE

Sr: Augusto Javier Chavez G.

Empresa Consultora:

Tecno Ambiente & Asociados S.A reg MADES N° E 140

Agosto - 2026

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

El Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) es un instrumento de la gestión ambiental en el caso del Proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impacto que pudieron ocasionar las ocasiones las acciones del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un El Relatorio de Impacto Ambiental son aquellas que permiten a los responsables de la implementación de las medidas minimizadas de los riesgos ambientales disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del Proyecto. Se establecen alineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia control y monitoreo y supervisión al ambiente a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un proyecto cualquiera son normalmente de duración permanente o semi permanente por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

OBJETIVOS DEL RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Objetivo Específicos: Realizar un estudio que permita:

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos biológicos y sociales en las áreas de influencias del proyecto

- Describir las condiciones que hacen referencias a los aspectos operativos del proyecto.
- Identificar interpretar predecir evaluar prevenir y comunicar los posibles impactos y consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto
- Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto y encuadrado a sus exigencias normas y procedimiento

- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuesto.

1. Antecedentes

EL proponente Del proyecto es el Sr:Augusto Javier Chavez Gonzalez Que tiene como objetivo la adecuación ambiental de la Estación de Servicios . -Prestación de servicios de provisión de combustible para la venta al público en general En el lugar denominado,Calle Eleno Benitez del Distrito de Dr Juan Eulogio Estigarribia Departamento de Caaguazú.

Este local está siendo destinado a una estación de Servicio para la comercialización de combustible.

El emprendimiento está siendo ejecutado en los inmuebles individualizados Como Finca Nº 693

El proyecto ha sido concebido para fines comerciales, puesto que estará destinado fundamentalmente a la provisión de combustible y servicios a los pobladores y transeúntes de la zona.

Es de destacar además que el mismo se constituye en una importante inyección de capital tendiente a dar cierta movilidad a la economía en su etapa de operación y contribuye a la generación de empleos y a la dinamización de la economía local dado que el distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribia se encuentra en una zona de franco crecimiento poblacional.

2.0 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL p.

2.1.1 Objetivos Generales

- El Objetivo de esta Evaluación es determinar los impactos ambientales que genera el Proyecto sobre las condiciones del medio físico, bioecológico y socioeconómico. y tomar las medidas tendientes a eliminar o mitigar los impactos negativos generados.
- Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley Nº 294/93 - Evaluación de Impacto Ambiental "- en la actividad indicada en el Artículo 6º, y 7º y su Decreto reglamentario, de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país...

2.1.2 Objetivos Específicos

- Establecer las características físicas y ambientales actuales del Área de Influencia.
- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos; directos e indirectos; que hubiere durante el procedimiento de extracción.

- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que surgen con la implementación del proyecto.
- Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas recomendadas para el proyecto.

AREA DE ESTUDIO

El área del proyecto se ubica lugar denominado:Calle Eleno Benitez del Distrito de Dr.Juan Eulogio Estigarribia Departamento de Caaguazú.

Acompañando al crecimiento característico de las zonas urbanas, se han asentado varias infraestructuras de servicios como ser transporte público, escuelas, hospitales, clubes deportivos, y estaciones de servicios. Como consecuencia de este desarrollo urbano se ha verificado modificaciones de los patrones hidrológicos superficiales y en la calidad de las aguas subterráneas, incremento de vulnerabilidad de los suelos, de la calidad del aire, de la polución sonora y visual.

Área de Influencia Directa (AID)

A los efectos de realizar el Relatorio de Impacto Ambiental, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación del establecimiento y las áreas aledañas a la misma, que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión. y un entorno de 500 m alrededor de la finca, que incluyen rutas y calles del entorno, comercios afincados en la proximidad, pobladores asentados próximos a la finca, con viviendas particulares y negocios informales.

Área de Influencia Indirecta (All)

Dado que el proyecto en cuestión se encuentra en un área semi urbanizada y los fines de este estudio, se fijó como AII un entorno de 3 Km alrededor de la finca del proyecto, en especial para la descripción de los componentes del medio natural. Sin embargo, para los aspectos socio-económico se consideraron los datos del Censo de 2002 y Encuesta de hogares 2003 así como los proporcionados por Atlas 2001 editado por la DGEEC y el diario Ultima Hora en lo que hacen referencia al Departamento de Caaguazú.

4.0. ALCANCE DE LA OBRA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1.1.1 Objetivos Generales:

Realizar un estudio que permita

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos biológicos y sociales en las áreas de influencias del proyecto
- Describir las condiciones que hacen referencias a los aspectos operativos del proyecto
- Identificar interpretar predecir evaluar prevenir y comunicar los posibles impactos y consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto. Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la

- estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto y encuadrado a sus exigencias normas y procedimiento
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.
- Determinar las condiciones físicas y ambientales actuales del Área de Influencia de la ESTACION DE SERVICIO.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La propiedad cuenta con una superficie total de Superficie: 2.596 m2.

Las actividades comerciales que se desarrollan en la estación de Servicios son:

- Expendio de Combustible líquidos

Las demás actividades que se desarrollan son las propias del Mantenimiento de las Obras civiles equipos y maquinarias además de las actividades administrativas y de limpieza.

El Sector cuenta con servicios de Energías Eléctrica teléfonos pavimento asfaltico esta situación permitirá el desenvolvimiento del proyecto sin grandes cambios en la infraestructura de los servicios públicos existente

El emprendimiento cumplirá con todas las exigencias y normativas vigentes en el ámbito municipal y nacional en materia de seguridad contra potenciales accidentes

La Estación de servicios contara con tanques subterráneos para el almacenamiento de combustible y surtidores para el despacho a los autos vehículos.

ETAPAS DEL PROYECTO

Se encuentra en etapa de obtención de la Licencia Ambiental expedida por el MADES para su posterior construcción y operacion.

OPERACIÓN: Etapa de comercialización de combustible, En esta etapa se desarrolla demás actividades además de las actividades de:

- ✓ Recepción de combustible en tanques enterrado desde camiones cisternas
- ✓ Operación y mantenimiento de la estación de servicios al nivel de obras civiles equipos electromecánicos
- ✓ Monitoreo periódico de las variables involucrada.

ALCANCE DEL PROYECTO.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos estos pueden ser mitigados satisfactoriamente en donde son complementadas recomendaciones dispuestas en un "MANUAL DE OPERACIONES Y PROCEDIMIENTOS" en el que se exige el cumplimiento de dichas normas de seguridad. En los proyectos de la naturaleza que nos ocupa por encima de las limitaciones impuestas por la generación de impactos positivos y la dinamización de la economía entre los impactos a ser ampliamente descriptos en el capítulo correspondiente.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

PRINCIPALES INSTALACIONES

EL Proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles en estado gaseoso derivado del petróleo

Las principales instalaciones seran:

- ✓ Playa de operaciones donde se encuentran las islas de expendio de combustible.
- ✓ Deposito.
- ✓ Salas de Maquinas
- ✓ Oficinas administrativas
- ✓ Servicios higiénicos
- ✓ Servicios higiénicos para empleados

Movimiento de suelo, desmonte, nivelación y excavación.

Todo predio cuyo suelo este elevado sobre la resante del nivel de la calle que deba ser desmontado, el nivel lo fija el propietario en acuerdo con la municipalidad local, la cual podrá exigirla intervención de unprofesional registrado cuando por razones técnicas, lo estime necesario.El suelo del desmonte se terminará de modo a que quede uniforme y no permita el estancamiento de las aguas. Toda excavación con profundidad de más de 2 metros, del nivel del pavimento, deberá contar con un programa de excavaciones, en base al estudio geotécnico del suelo, las variaciones del nivel de agua y la influencia de las fundaciones de construcciones vecinas.

ASPECTOS OPERATIVOS. Los principales aspectos operativos identificados en este proyecto se relacionan a las actividades propias de la comercialización de combustibles.

Una de las actividades se relaciona con la recepción y descarga de los combustibles que generalmente se realiza una vez al día. Antes y después de la descarga de los distintos combustibles en los tanques se realiza la medición de los mismos para comprobar la cantidad de los litros existentes. Esta medición se realiza igualmente varias veces al día para verificar el volumen de venta y permite de esta forma identificar cualquier filtración que exista en los tanques enterrado. Otro aspecto operativo lo constituye la venta de los combustibles líquidos, para lo cual se cuenta con una isla de expendio para combustibles líquidos.

Finalmente se cuenta con un sector administrativo donde se realizan los controles contables y de stock de entrada y salida de combustible

DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS INVOLUCRADOS EN LAS DISTINTAS OPERACIONES REALIZADAS EN LA ESTACIONES DE SERVICIO.

SISTEMA DE ALMACENIMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLE.

El sistema cuenta con tanques ecológicos instalados en forma subterránea que proveen de combustible a un surtidor montados cada uno sobre la isla de despacho individual.

ALMACENAMIENTO (TANQUES SUBTERRANEOS)

Los tanques a ser instalados seran fabricados por la empresa destinados al ramo. El tanque a ser istalado utilizara tecnología propia el sistema de revestimiento de poliuretano puro no tiene adición de solventes , puede

tener simple o doble revestimiento el poliuretano desarrollado conjuntamente con el líder mundial en este rubro posee excelentes propiedades mecánicas resistiendo a fuerte impactos y abrasión y otros ventajas sobre los revestimiento comunes de fibra de vidrio y similares

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS TANQUES ECOLOGICOS A SER ENTERRADOS UTILIZADOS EN EL PROYECTO

Capacidad de acuerdo al proyecto tendrá un sistema de revestimiento con paredes dobles primera de acero y la segunda de poliuretano con dispositivo parta de las instalaciones de sensores de monitoreo de derrames (NBR 13785). materiales de revestimiento con resistencia dieléctrica conforme ASTND 149 revestimiento resistente a corrosión y ataques de derivados de petróleos etanol metanol y agua salada revestimiento consistente en chaqueta de poliuretano de alta absorción de impactos mecánicos.Con la formación de un espacio anular entre ambas paredes (acero y poliuretano) se proporciona un alto grado de seguridad al proyecto ya que se eliminan o reducen significativamente la posibilidad de contaminaciones al subsuelo en caso de desviaciones en la calidad de estanqueidad del contenedor primario al actuar el envolvente secundario como contenedor temporal.

CONDUCCION DE COMBUSTIBLE (CAÑERIAS). El sistema incluye las cañerías de recuperación de gases impulsión de combustible ventilación y descarga cada una con sus válvulas de seguridad correspondiente. Las cañerías a instalar serán galvanizadas siendo uniones realizadas a través de accesorios de bronce o por electro fusión dependiendo de sus diámetros. El diseño tecnológico de los mismos estándares descripto para tanques Las cañerías serán

instaladas dentro de las zanjas considerándose las necesarias pendientes Los trabajos de montaje serán realizados de acuerdo a especificaciones técnicas escrita a través de personal calificado por el fabricante de dicha tecnología

EXPENDIDO DE COMBUSTIBLE (SURTIDORES)

Los surtidores de combustible son de últimos desarrollos tecnológicos con cabezal electrónico de control de cantidad y precio así como válvula de bloqueo de flujo por choque.

La influencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor será causada por bombas de presión positiva ubicadas en cada tanque las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (APE).

La base de los surtidores deberá tener arena lavada seca limpia Esta arena debe ser cambiada cuando se detecten evidencia de pequeños derrames u olore

SISTEMA DE CONTENCION DE DERRAMES

Cada tanque estará dotado para la prevención de derrames por operaciones en superficie de baldes (sumps) que contendrán primaria y temporalmente cualquier fuga o perdida de derrame de combustible ya que sea por una mala operación o por deficiencia mecánicas de las instalaciones asociadas al tanque

(Ej. Cañerías, bombas) La presencia de hidrocarburo en estos baldes anti derrames será alertada mediante la escucha permanente en la estación de servicio.

Los complementos de instalación prevista para proteger el medio ambiente son baldes antiderrames ubicados en la boca de descarga al

tanque subterráneo y las bandejas selladas bajo surtidores para prevenir filtraciones de productos al suelo

POZO DE MONITOREO

Los pozos de monitoreo son las formas más rápida y sencilla para realizar un control sobre la situación del suelo e identificación de fuga.

Consiste en filtro perforado al interior Del espacio cilíndrico abiertos en forma de espina de pescado que permite la filtración de cualquier sustancia liquida presentada en el suelo. De esta manera Son un instrumento indicador Del grado de contaminación presentado en las inmediaciones de las estaciones de servicio.

Si sucediera un rompimiento del tanque de almacenamiento de combustible y se presentara alguna fuga de hidrocarburo esto se averiguaría rápidamente a través del pozo de monitoreo por que al momento de analizar la muestra recolectada se encontraría residuos de sustancia como combustible

Según las experiencias establecidas por normativas nacionales y las Normas internacionales se requiere Como mínimo un pozo de monitoreo en forma triangular en área de Estaciones de Servicio.

La lectura de los pozos es de forma instantánea por medios de sondas de interface en el caso de presentarse una emergencia por lo general se realiza un análisis de laboratorio para establecer con mayor seguridad en el contenido de las sustancias presentadas en el suelo El análisis realizado eso es para determinar el valor de TPH *(total de hidrocarburo presente*).

Por su efectividad de los pozos de una exigencia para las estaciones servicio y la exigencia que beneficia a los usuarios de la comunidad.

POZO DE MONITOREO PARA CONTROL DE FUGAS

- **Pozo de monitoreo de salmuera para tanques de fibra de vidrio** Se refiere ítem al suministro e instalación de la tubería y adaptadores en PVC necesario
- **Pozo de monitoreo de salmuera para tanques Metálicos** Se refiere este ítem al suministro e instalación de la tubería y

accesorios necesario galvanizando para prolongar el punto de prueba de vacío de los tanques metálicos enchaquetado. Incluye así mismo la instalación del taque

- **FORMAS DE BORRAS**

Son una combinación entre agua combustible y sedimento que se deposita en la parte inferior de los tanques de almacenamiento y que se debe ser retirado en el momento que los tanques. Se instalará el mencionado pozo de monitoreo en la isla correspondiente.

SISTEMA ELECTRICO

Para la instalación eléctrica de los equipos se utilizarán caños galvanizados cajas herméticas de aluminio con un sistema de sellado antiexplosivo llaves termo magnéticas y guarda motores de procedencia europea en los surtidores serán utilizados caños flexibles

SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA ELECTRICA

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

EQUIPOS AUXILIARES

El proyecto prevé la instalación de un compresor y bombas de agua para el sistema de abastecimiento de agua.

Los compresores y bombas de agua no deben ser instalados en niveles situados por debajo del nivel de playa debido a la eventual presencia de gases o líquidos combustible

Los electroductos deben ser de hierro galvanizado y pueden ser embutidos o adosados a la pared Toda la instalación debe ser a prueba

de explosión el compresor debe ser válvulas de seguridad debidamente reguladas y estarán colocados sobre vibrastop (amortiguador de vibraciones)

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA IMPLANTACION

TRANSITO VEHICULAR Debido a la ubicación del inmueble sobre la ruta y cuenta con pavimento asfaltico los ingresos y egresos vehiculares al establecimiento son señalizados convenientemente con carteles que sean visibles claramente tanto de día como por la noche los sectores no destinados al ingreso y/o egreso vehicular estarán dotados de defensas perimetrales protegiendo de esa manera el tránsito peatonal.

Manejo de residuos sólidos.

Se debe mantener el sitio de la obra durante su construcción, libre de materiales y obstáculos que puedan causar accidentes, impactos visuales, deterioros de vía o incremento en los niveles de material particulado en el aire.

Se preverá el retiro constante y disposición adecuada de escombros y material de excavaciones a zonas autorizadas por la autoridad competente. Se recomienda que los escombros y materiales no permanezcan en espacio público por un periodo no mayor a 24 horas. Durante su trasporte cubrir el material con lonas para evitar la generación de polvos y que el material caiga sobre la vía.

RESIDUOS ESPECIALES

La operación del proyecto será generada de los siguientes residuos especiales

Hidrocarburo resultante de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidor y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes

Aceites usados resultantes del servicio de lubricación

Los residuos sólidos (barros e hidrocarburo) serán retirados cuando el volumen lo justifique por empresa contratada para el efecto.

RESIDUOS DOMICILIARIOS Y NO ESPECIALES

Estos residuos tendrán origen en la actividad natural de los elementos o atreves de la actividad del área de servicio.

Los resultantes de estos serán separados los reciclables los demás serán almacenados en contenedores debidamente identificados para posteriormente enterrados o procesados como abono

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se cuenta con pozo poco profundo adecuado para su uso en la estación de servicio.

EFLUENTES LIQUIDOS

El establecimiento y la actividad del mismo serán generadoras de:

- Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias), los cuales tienen como destino el sistema pluvial público.
- Efluentes provenientes de la playa de maniobras, los cuales deberán estar colectados por medio de rejillas y/o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora y separadora de fases.

- Efluentes de servicios sanitarios, los cuales serán colectados y conducidos hasta una cámara séptica como paso previo a su vuelco al pozo ciego.

Movimiento de suelo, desmonte, nivelación y excavación.

Todo predio cuyo suelo este elevado sobre la resante del nivel de la calle que deba ser desmontado, el nivel lo fija el propietario en acuerdo con la municipalidad local, la cual podrá exigirla intervención de un profesional registrado cuando por razones técnicas, lo estime necesario.

El suelo del desmonte se terminará de modo a que quede uniforme y no permita el estancamiento de las aguas. Toda excavación con profundidad de más de 2 metros, del nivel del pavimento, deberá contar con un programa de excavaciones, en base al estudio geotécnico del suelo, las variaciones del nivel de agua y la influencia de las fundaciones de construcciones vecinas.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL

La Evaluación ambiental integral del proyecto mediante análisis de la información disponible sobre los componentes del medio ha permitido determinar las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados

Se procedió a diseñar un plan sencillo para atenuar o minimizar efectos no deseados a través de la ejecución de acciones o medidas mitigadoras.

Programa de Mitigación

En función de los impactos, se elabora un programa de medidas mitigatorias para minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos de forma a posibilitar la sustentabilidad del Proyecto.

Las acciones que provengan de estas medidas serán evaluadas a través del programa de Monitoreo y poder determinar en qué medida es eficiente el Programa de Mitigación.

Dentro de este programa se contemplan los siguientes subprogramas

- *CONTROL MONITOREO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN*
- *SALUD Y SEGURIDAD*
- CAPACITACION

Compensación a las partes afectadas

La detección de impactos negativos relacionadas al Proyecto que puedan afectar directa o indirectamente a los pobladores o vecinos de la zona son considerados irrelevantes ya que las mismas están sujetas a planes de Gestión y Monitoreo Ambiental y todas las acciones mitigatorias de los impactos negativos alcanzan los valores aceptables para que el proyecto sea sustentable

ANALISIS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS DE MITIGACION

Las condiciones del medio y las características del emprendimiento no determinaran impactos negativos siempre que se ajusten a las normas y prácticas adecuadas

Los impactos potencialmente negativos se verificarían en el entorno inmediato del establecimiento los que ya han sido considerado para la aplicación de medidas mitigatorias que se irán cumpliendo de manera gradual de tal forma a que el proyecto resulte ambientalmente sustentable.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ESQUEMA DE ACCIONES, EFECTOS Y MEDIDAS MITIGANTES

ETAPA DE OPERACIÓN.

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
➢ Afectación de la calidad de vida de los vecinos y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos ➢ Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generado por los vehículos ➢ Alarma y sensación de riesgo entre vecinos y transeúntes y clientes ante simulacro ➢ Afectación a la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases ➢ Riesgo de contaminación del suelo y napa freática por incorrecto almacenamiento y manipuleo de aceite usado	➢ Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos ➢ Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite deberán ser dispuesta en los lugares adecuados para su disposición final ➢ La basura deberá ser depositada en lugares adecuado, para evitar posibles focos de incendio ➢ El retiro de los desechos sólidos es realizado por la recolección de servicio municipal ➢ Los sitios y días de transporte deben estar libre de basura ➢ Aviso previo al vecindario cuando se realicen simulacro de incendios involucrándolos en los mismos ➢ Almacenamiento del aceite usado en tanque enterrado y tomar precauciones para el bombeo a los tambores

TECNO AMBIENTE & Asociados S.A

FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u> ➢ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ➢ Alteración de la geomorfología ➢ Eliminación de especies herbáceas ➢ Alteración del hábitat de aves e insectos ➢ Alteración del paisaje ➢ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias ➢ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias. ➢ Afectación de la calidad de vida de las personas	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelería que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente. Las áreas de circulación de vehículos deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes. Aprovechar todas las vías existentes, evitando la remoción de suelo y cobertura vegetal, excepto que sea explícitamente necesario. Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS Y USO DE MAQUINARIA	IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
			Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra. Mantención de accesos durante modificación de caminos e instalación de señalética apropiada. El proyecto ha de contemplar de ser posible, espacios para plantación de pastos y especies arbóreas. Esto mitigará en gran medida la alteración del paisaje y el aumento de temperatura provocado por irradiación de calor del pavimento. Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitan a horarios diurnos. Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	<u>IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS</u> ➢ Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias ➢ Afectación de la calidad de vida de los vecinos ➢ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias. ➢ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.	<u>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</u> Durante toda la obra los operarios y contratistas utilizarán todos los elementos de seguridad necesarios (EPP), los que serán provistos por sus respectivas empresas. Entre ellos se pueden mencionar cascos, zapatos de seguridad, protección auditiva, protectores oculares, guantes, etc. También se colocará en la zona de obras la cartelería que indicará la obligación de utilizar los elementos mencionados anteriormente. Las áreas de circulación de vehículos y maquinarias deben estar correctamente señalizadas, indicando sentido, dirección y velocidad, a fin de evitar accidentes. Las maquinarias y vehículos empleados deberán estar en perfectas condiciones, con sus respectivos mantenimientos al día, a fin de evitar pérdidas de fluidos y emisiones contaminantes. Las tolvas de los camiones de construcción serán cubiertas con lonas. Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES E INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitan a horarios diurnos. Durante la ejecución de la obra, todo el perímetro debe estar cercado y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado.

ETAPA DE OPERACION

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
➢ Riesgos de posibles incendios ocasionados por derrame de combustible y producciones de gases explosivos ➢ Riesgo de accidentes por movimiento de camiones tanques	➢ Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de la venta de combustible y baldes de arena seca (2 por isla) y otras medidas de seguridad previstas en el manual de

➢ Riesgo de accidente de los vehículos ➢ Generación de efluente líquido y residuo solido ➢ Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa de venta ➢ Riegos de contaminación del suelo y napa freática en caso de eventuales derrame de combustible ➢ Contaminación del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas(polvo)	seguridad en la operación de estaciones de servicio ➢ Entrenamiento del personal para actual en caso de inicio de incendio ➢ Durante la recepción de combustible de los camiones cisternas se deberá disponer de un personal provisto de un extintor hasta su finalización ➢ Las oficinas y el salón de expendio de comestible deberán contar con sensores de calor y alarma sonora y visual para caso de incendio ➢ Colocar en lugares visibles carteles con el numero telefónicos de bomberos y carteles con indicador de aéreas peligrosa ➢ Para la disminución de accidentes de tránsito se dispondrá de una correcta señalización ➢ Realizar un monitoreo periódico de la calidad del

	efluente a la salida del interceptor hidrocarburo.

Los principales impactos negativos considerados de importancia son:

- **Generación de ruidos y vibraciones de maquinas**

Está demostrado que un nivel sonoro a partir de los 85 dBA provoca fatiga auditiva y que desde los 120 dBA en adelante el riesgo de que se produzcan lesiones irreversibles es muy elevado.

Recomendaciones

El personal afectado posee protector auditivo. Uso de camiones con carrocerías en buen estado

- **Emisión de Polvos**

La emisión de polvos es generada por acción del viento. Recomendaciones

El personal operador de máquinas está capacitado y adiestrado para el uso de mascarillas contra los materiales finos.

- Residuos sólidos comunes: Principalmente los residuos o desechos sólidos comunes, basura doméstica. La operación de la planta no prevé generar desechos sólidos. Sí provendrán de la actividad humana, principalmente de los comerciantes ocasionales (venta de comestibles) y del personal del área.
- Recomendaciones

Colocar en sitios estratégicos recipientes para basuras y adiestrar tanto al personal afectado como a personas que visitan la planta, para su utilización

- **Efluentes Líquidos (aguas servidas)**

Los residuos líquidos productos de limpieza y de la actividad antrópica serán controlados por sistemas específicos de tratamiento (pozo ciego)

Recomendaciones.

Para el buen funcionamiento de los mismos deben ser correctamente dimensionados y realizar una limpieza periódica de tal forma a remover el lodo de fondo. Esta operación puede ser ejecutada por una empresa privada o por un servicio municipal.

- **Riesgos de accidentes, seguridad y salud operacional.**

Es difícil estar exento a algún tipo de peligro que potencialmente podría suceder.

Los procesos descriptos implican riesgos de accidentes y en alguna medida, potencial afectación a la salud.

Sin embargo estos riegos de accidentes laborales son de duración transitoria y de baja o nula significación, dado las características del proyecto y que el personal está familiarizado y adiestrado en el uso y manejo de los implementos necesarios a ser utilizados en situaciones de emergencias así como en conocimiento de los números telefónicos de centros asistenciales, bomberos, Policía Nacional, etc.

Recomendaciones

a) La utilización de personal idóneo y técnico entrenado hace que los riesgos de accidentes sean mínimos.

b) todo el procedimiento de extracción de material es controlado y el personal mantiene la observancia de las recomendaciones referentes al uso de equipos personales de protección (guantes, protectores auditivos, mascarillas, entre otros).

d) Deberá implementarse un sistema de prevención contra incendios con la instalación de extinguidores y líneas telefónicas para el llamado de auxilio al Cuerpo de Bomberos.

e) El cumplimiento de las medidas de protección ambiental y de seguridad e higiene laboral previstas, asegurara el control y mitigación de los potenciales impactos negativos generados.

I. *PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION.*

La implementación de un Programa de Monitoreo será para asegurar y documentar que las acciones de mitigación se están realizando conforme a la planificación. En caso de detectar un mal funcionamiento del mismo se efectuarán las acciones correctivas pertinentes a fin de alcanzar los objetivos.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Monitorear los diferentes procesos, sobre todo los referentes a, efluentes líquidos cloacales y vertidos de basuras y desechos en el río con el objeto de prevenir la contaminación.
- Establecer indicadores de adecuación oferta - demanda existente, tales como nivel de servicio para el volumen de demanda: capacidad, accesibilidad, lo mismo que a la calidad de servicio: seguridad, confiabilidad, contaminación, entre otros

Objetivos Específicos:

- Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de manejo de efluentes líquidos y desechos sólidos
- Evitar la contaminación hídrica por vertido de efluentes cloacales.
- **Control y mantenimiento de las vías de acceso al complejo y eventual gestión ante las autoridades competentes, públicas o privadas, para el desarrollo de programas que permitan políticas conducentes a mejorar la calidad de las mismas**

PLAN DE TRABAJO

- Los desechos líquidos deberán ser derivados por medio de tuberías a los pozos de absorción o pozo ciego.
- Con la implementación del proyecto se deberá dar cumplimiento a la Resolución Nº: 159/05 de la Secretaría del Ambiente en lo referente al establecimiento de los requisitos mínimos que deberían de adoptar las playas y balnearios de todo el país para su habilitación por parte de las municipalidades, sobre todo en lo correspondiente a la calidad de agua para baño.
- ***MONITOREO DE DESECHOS SÓLIDOS***
- Se deberá Monitorear periódicamente el área de proyecto a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden al lugar.
- Monitoreo de los desechos sólidos: estos deberán disponerse en recipientes especiales o contenedores para su posterior trasporte al vertedero habilitado o entierro.
- Controlar y ordenar que todo el personal disponga sus desechos o basuras en los lugares habilitados. Para ello, se deberá instalar recipientes de basura en lugares estratégicos, los cuales serán evacuados y retirados diariamente para ser derivados a los vertederos correspondientes.

MONITOREO DE DESECHOS LÍQUIDOS

- Determinar mecanismos de control que permitan verificar los niveles de efluentes contenidos en el pozo ciego correspondiente, de tal forma que de existir un saturamiento de dichos efluentes realizar la evacuación inmediata mediante la contratación de empresas particulares de autofosas o bien sellarlo y habilitar otro.
- Con relación a las aguas de lavado, aseo y baño, éstas serán derivadas a un pozo ciego.

II. PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Establecer medidas, acciones y normas de procedimiento con el fin de minimizar los riesgos de accidentes.
- Asumir que la calidad, Higiene y Seguridad de los usuarios es importante y que el compromiso implica la creación de un "lugar seguro, libre de riesgos" eliminando todas las causas de accidentes por medio de la prevención; garantizándose así un sitio donde puedan compartir niños y adultos.

Objetivos Específicos:

- Contar con equipos protectores adecuados para casos de emergencia
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios. en caso de eventuales accidentes
- Capacitar y entrenar al personal en cuanto al comportamiento que desarrollarán en situaciones consideradas de riesgo
- Capacitar al personal de área en cuanto a que hacer en caso de ingestión, intoxicación alcohólica, caídas, golpes, etc.
- Controlar regularmente la Calidad del Agua Potable realizando análisis biológicos y de contaminantes químicos

PLAN DE TRABAJO

- Contar con equipos de trabajo tales como mascarillas, guantes y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios
- Se considerará la capacitación de los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos de manera que su trabajo sea más calificado, productivo y a la vez más seguro desde el punto de vista de la integridad física ante cualquier actividad que implique peligro.

- Esta capacitación será implementada a través de una comunicación permanente con el personal.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR

- Poseer un botiquín de primeros auxilios que este ubicado en lugar accesible a todo el personal.
- Las horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. No se efectuarán ningún tipo de tareas por las noches
- Los carteles indicadores de precauciones, seguridad y procedimientos deberán estar ubicadas en lugares estratégicos dentro de la planta.
- Poseer un botiquín de primeros auxilios que este ubicado en lugar visible y accesible.
- Uso de indumentaria distintiva del personal, de tal forma a que el visitante acuda al personal adecuado en situaciones necesarias,
- Tener en cuenta las indicaciones contenidas en los carteles señalizadores y educadores en cuanto a comportamiento dentro del complejo, conocimiento del lugar, comunicación con el personal adecuado a las necesidades, etc.
- Implantación y monitoreo de medidas de saneamiento básico.
- Limitar el tránsito peatonal y vehicular a las vías habilitadas para el efecto
- Realizar el trazado de las vías de circulación vehicular y peatonal dentro del área y limitar la circulación dentro de las mismo.
- Cuidar las. comunidades herbáceas ya que estas son frágiles bajo ciertos aspectos y, por tanto, su cuidado merece de especial atención.
- Recuperación de las probables áreas degradadas en la región de influencia directa, a través de la reforestación de las márgenes del arroyo.
- Primeros auxilios los procesos de gestión en la seguridad de usuarios se proveerá de un puesto sanitario permanente con personal idóneo, equipado con primeros auxilios, control de presión sanguínea, camilla

- **SEGURIDAD.**

Responsabilidades del personal de seguridad.

Establecer el plan periódico de seguridad de la planta.

III. PLAN DE CAPACITACION

Objetivos

Adiestrar en forma periódica al personal afectado al proyecto para cumplir con sus tareas de una manera más eficaz considerando que la capacitación permanente redundara en beneficio del buen funcionamiento, operación y rentabilidad del emprendimiento y los mecanismos de control y prevención de accidentes, contaminación e imprevistos serán de mayor eficacia. **CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL DE SEGURIDAD**

- Practica permanente de primeros auxilios
- Practica de procedimientos y comportamiento ante diferentes situaciones.

MEDIDAS DE MITIGACION / DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES Y COSTO

COSTO OPERATIVO VARIABLE	
CONCEPTO	**Costos anuales (en guaraníes)**
Fase de operación	
Mantenimiento de equipo c/inced	***600.000***
Señalizaciones	***500.000***
Capacitación del personal	***5.000.000***
Total fase de operación	***6.100.000***

RESUMEN DE COSTOS

COMPONENTES DE LOS COSTOS ANUALES DE MEDIDAS DE MITIGACION	**COSTO AÑO 1**	**COSTO AÑO 2**
COSTOS INICIALES	4.0000.000	
COSTOS OPERACIONES FIJOS ANUALES	13.590.800	13.590.800
COSTOA OPERATIVOS VARIABLES	10.900.000	10.900.000
COSTOS TOTALES ANUALES	28.490.800	28.490.800

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y su Plan de Gestión Ambiental, consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.
Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.

10. BIBLIOGRAFÍA.

- Ley Nº 294/93 - "Evaluación de Impacto Ambiental". Paraguay.
- Decreto No 14.281/96 - Reglamento de la Ley Nº 294/93 - Paraguay.
- Constitución Nacional - República del Paraguay,
- Banco Mundial. Trabajo Técnico 140 - "Libro de Consulta para Evaluación Ambiental". Washington, D.C. 1.992
- "Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de impactos Ambientales en Minería". Inst. Tecnológico Geominero de España. Madrid.
- SHALAMUCK, 1.; MENDIA, J. "Incidencia de la Actividad Minera sobre el Medio Ambiente". Asoc. Argentina de Geólogos Economistas -1,992
- SHALAMUCK. I., DE BARRIO, R, "La Actividad Minera y el Medio Ambiente'. CONICET. La Plata, Argentina.
- Gobierno de la Rca del Paraguay. Organización de las Naciones Unidas. "Memoria del Mapa Hidrogeológico de la Republica del Paraguay". Escala 1: 1.000.000. 1986Proyecto PAR 83/005
- BANCO MUNDIAL, (1991). "Libro de Consulta para Evaluación Ambiental". Volúmenes I, II y III. Washington.
- CANTER, LARRY W. (1998). "Manual de Evaluación de impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos" Mc. Graw Hill., Washington DC.
- CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, (2002). "Secretaría Técnica de Planificación. Presidencia de la República".
- RAIDAN. G., (1993). "Legislación Ambiental". Asunción.