

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PRELIMINAR

Proyecto:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO
COMBUSTIBLE PARA USO INTERNO”**

Proponente:

KARTOTEC S. en C. S.

Distrito: Villeta

Departamento: Central

Consultor Ambiental:

Ing. Agr. Esteban Souberlich

CTCA N°: I – 629

Setiembre 2019

INTRODUCCION

El presente estudio solicitado por el proponente tiene como objeto, la adecuación del emprendimiento en base a lo dispuesto en el Art. 4º, del Decreto N° 453 y N° 954 del año 2013 que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar ha sido recomendada por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible conforme a las Resoluciones emanadas, en el marco del cumplimiento de la Ley que le rige como institución reguladora y normativa en materia ambiental.

1. ANTECEDENTES

1.1. Descripción

Proponente del Proyecto **KARTOTEC S. en C. S.**, quien prevé el funcionamiento de una Estación de Servicios, para expendio de combustibles líquidos derivados del petróleo y afines, que será utilizada exclusivamente para uso interno de la planta. Se tiene programado adecuar ambientalmente el proyecto en el inmueble identificado como Padrón N°: 3802, Cta. Cte. Ctral.: 27-0152-00, ubicado en el Municipio de **Villeta**, Departamento **Central**, con una Superficie total de 4 há.

Representantes: Andreas Neufeld y Pablino Bogado – Gerentes.

1.2. Implementación del proyecto

Su operación contribuye a la dinamización de la producción dentro de la planta, la implementación del proyecto de ampliación de la naturaleza que nos ocupa, se constituye en una importante inyección de capital, tendiente a dar cierta movilidad a la economía, ya sea por el capital invertido en la construcción del mismo y posterior servicio a ser brindado. El inmueble encuentra a unos 30 km de Asunción, se puede llegar utilizando la ruta Acceso Sur con su posterior desvío.

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente, e incluso con la implementación del presente proyecto serán contempladas recomendaciones dispuestas en el Manual de Operaciones de la Estación de Servicios en el que se exige el cumplimiento de normas mínimas a las que se disponen a operar.

1.3 Situación Actual del proyecto

El proponente dando Cumplimiento y Seguimiento en lo establecido en la **Ley 294/93** y su **Decreto Reglamentario N° 453/13** y **Ampliación 954/13** el cual establece la obligatoriedad de Evaluación de Impacto Ambiental para Estaciones de Servicios, realiza la presentación de la situación actual del emprendimiento, así como el Plan de Gestión y las medidas de Mitigación **para Obtención de la Declaración de Impacto Ambiental**.

2. OBJETIVOS

El objetivo de toda evaluación es determinar que recursos que pudieran ser afectados, para de este modo tomar medidas tendientes a mitigar o eliminar los impactos que podrían verificarse.

En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque, mínimas se podrían registrar influencias por las actividades que se vayan a ejecutar.

Por tanto y bajo tales expresiones los objetivos son:

2.1. Objetivo General

Cumplir con las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto reglamentario N° 453/13, cuáles serán implementados en la operación y ejecución del proyecto de los productos ofrecidos en la Estación de Servicios y su expendio de combustibles, donde productos derivados del petróleo serán utilizados para uso netamente interno.

Etapas del proyecto

Las etapas previstas para el proyecto son las de diseño, ejecución o construcción y la etapa de operación de la Estación de Servicios.

- Diseño del proyecto: donde se incluye el proceso de planificación y elaboración del proyecto ejecutivo propiamente dicho. Se realizan las siguientes actividades:
 - Relevamiento Topográfico y de la vegetación existente.
 - Estudio de suelos y determinación de la profundidad de la capa freática.
 - Elaboración de planos constructivos de obras civiles y electrónicas.
 - Tramitación de los permisos y habilitaciones ante los organismos correspondientes. (Municipalidad, MIC; MADES).
- Ejecución o construcción: durante esta etapa se realizarán las obras civiles y electromecánicas necesarias para la implementación de la infraestructura edilicia. Las actividades previstas son:
 - Replanteo y marcación
 - Ejecución de obras civiles y electromecánicas.
 - Inertizado de tanques y cañerías
 - Jardinería, la cual será destinada a espacio verde dentro del predio de la superficie destinada a la Estación de Servicios.
- Operación: Etapa de expendio de combustibles
 - Recepción de combustibles en tanques enterrados desde camiones cisterna.
 - Operación y mantenimiento de la estación de servicios, al nivel de obras civiles, equipos electromecánicos.

- Monitoreo periódico de las variables ambientales involucradas.
- Control permanente del funcionamiento de la Estación de Servicios

2.2. Objetivos Específicos

Realizar una evaluación de Impactos ambientales a través de la cual se puede:

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Identificar, interpretar los impactos y sus 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 encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

3. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Definición del entorno del proyecto

El inmueble se halla ubicado en el Distrito de Villeta, Departamento Central. Consta con una superficie total de 4 há., identificado como Padrón N°: 3802, Cta. Cte. Ctral.: 27-0152-00.

El proyecto será ejecutado en una superficie de 35,00 m²; encontrándose actualmente en la etapa de *Proyección y Adecuación*, para su posterior construcción.

Los planos correspondientes al Proyecto-Estación de Servicios, determinan que cuenta con:

- Tanques subterráneos y aéreos \Rightarrow para combustibles y surtidores para el despacho a los vehículos, además oficina para el control de carga y descarga de productos.
- El sector contará con servicios de energía eléctrica, agua corriente proveniente de pozo artesiano, pavimento asfáltico dentro del predio, y área de caminos de tierra en los alrededores.

El acceso y la salida de los vehículos a la Estación de Servicios se realizarán por los caminos internos dentro de la propiedad, debidamente señalizados.

La actividad desarrollada en la estación de servicio será:

- Expendio de combustibles líquido para uso interno de la planta.

Las demás actividades a desarrollar son las propias del mantenimiento de las obras civiles, equipos y maquinarias, además de las actividades administrativas y de limpieza.

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

3.2. Informe y diagnóstico **sin el proyecto**

La propiedad en la que se ejecutara el proyecto se encuentra ubicada en el Municipio de **Villeta**, Departamento **Central** con una superficie total de 4 há.

La ciudad de Villeta está ubicada a 30 km de Asunción, se puede llegar utilizando la ruta Acceso Sur con su posterior desvío.

Es la ciudad con mayor superficie dentro del departamento central, limita al norte con la ciudad de Ypané, al este con Guarambaré e Itá, al sureste con Nueva Italia, al sur con el departamento de Ñeembucu y en el oeste el río Paraguay que lo separa de la provincia de Formosa Argentina.. Cabe resaltar que el terreno es plano, sin accidentes topográficos que merezcan ser mencionados. La superficie de la propiedad a ser utilizada se encuentra en la fase de planificación para la construcción de la infraestructura propia de los servicios que se brindan en la Estación de Servicio.

3.3. Área de influencia directa (AID) e indirecta (AII)

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).

-El área de influencia Directa (AID) \Rightarrow Incluye la superficie del terreno afectado por las instalaciones del proyecto y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

- El área de influencia Indirecta (AII) \Rightarrow Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 100 metros, con centro en la zona de tanques de la Estación, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto.

Para la ubicación e identificación del AID y del AII se han utilizado las cartas nacionales.

4. SITUACIÓN ACTUAL

4.1 Descripción del medio

El proyecto será ejecutado en una superficie cubierta de 35,00 m² y, semi cubierta correspondiente al techo de islas de carga. Las recomendaciones y medidas de mitigación que emanen del presente estudio contendrán una descripción detallada de las medidas que deberán ser implementadas de manera a lograr un proyecto ambientalmente sustentable.

5. ALCANCE DEL PROYECTO

5.1. Descripción General del Proyecto

5.1.1. Principales instalaciones

El proyecto se ha hecho de manera a instalar un surtidor de combustibles derivados del petróleo para uso interno, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno. La superficie total a construir puede apreciarse en el plano adjunto en el **ANEXO**.

Las principales instalaciones a construir son:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de Combustibles.
- Piso Impermeable en el área de expendio de combustible.
- Depósito
- Sala de Maquinas
- Servicios higiénicos

5.1.2. Descripción de los Equipos involucrados en las distintas operaciones realizadas en la Estación de Servicios

-Sistemas de Almacenamiento y Despacho de Combustibles Líquidos y Gaseosos

El sistema cuenta con un tanque, instalado en forma subterránea, que provee de combustibles a surtidores montados, ubicados, sobre una isla de despacho individual.

-Almacenamiento (Tanques Enterredos y Aéreos):

Será utilizado un tanque cuya característica y capacidad es:

Tanques Subterráneos o Enterredos:

- Un (1) tanque para combustible de 7.000 lts.

-El tanque enterrado se construirá con chapa simple adoptado a sump, de acero al carbono de 3/16" de espesor, con soldaduras continuas lado interno y externo con doble pasada. Dispondrán de dos bridas de 4" para ser conectadas las succiones de los surtidores.

-Para la ventilación se montará una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2". Para la descarga, se montará un caño interior de 3" de diámetro y culminará en la boca exterior con una unión sencilla de 3".

-El exterior está revestido con dos manos de antioxidos y una capa de asfalto betuminoso.

-El tanque está instalado en fosas excavadas, con una profundidad de tapado de un metro los mismos, medido desde el nivel de terreno o piso terminado hasta la parte superior del tanque, la distancia mínima entre los tanques también es de un metro.

-La capacidad máxima de llenado del tanque no deberá exceder del 85% de su volumen, para lo cual existirá un indicador de nivel.

-El tanque tendrá una válvula escape de seguridad, que accionará y cuando baja la presión cierra automáticamente.

-Arriba del tanque irán montados varios splinker, para el pulverizado del agua, en caso de que la presión y la temperatura sean altas. El tanque estará pintado de color blanco de tal modo a no absorber el calor.

-El tanque estará instalado sobre dos bases H° A° y áreas. A nivel del piso y debajo del tanque se colocaran piedras trituradas. La bomba se montara a 1 m del tanque y sobre una base de H° A° la cual será alimentada con caño de 2 A-C y con filtro, la salida de la bomba será un caño de 1" A-C y con retorno de 1/2 A-C.

Alrededor del tanque se construirá una muralla tipo convoco, como mínimo de 1 m de la pared del tanque y con una altura de 1.8m.

El tanque deberá tener una placa de identificación, con los siguientes datos:

- Marca
- Matricula de aprobación
- Presión de trabajo
- Presión de prueba
- Dimensiones
- Normas de fabricación
- Volumen total
- Tara
- Cada tanque dispondrá de los siguientes elementos de control y operación:
- Manómetro instalado
- Termómetro montado en la zona de líquido
- Nivel de líquido fijo, rotativo y otro tipo.
- Válvula de exceso de flujo.
- Válvula de seguridad sobre la zona gaseosa del tanque.
- Válvula de exceso de flujo.

El tanque deberá ser aprobado por laboratorios o entidades autorizadas por el MIC de acuerdo con lo establecido en el PNA 007.

Es necesario resaltar la instalación de puntos de accionamiento manual del sistema de emergencia el cual es normalmente llamado de Golpe de Puño o E- Stop.

Conducción de Combustibles

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

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

Los trabajos de montaje serán realizados de acuerdo a especificaciones técnicas estrictas, a través del personal calificado

Sistema de Venteo

El sistema de ventilación está montado en una unión sencilla de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2”.

La descarga, se realiza a través de un caño de boca interior de 3” de diámetro y boca exterior de 3” de una unión sencilla.

Las cañerías de venteo, en las válvulas de alivio tendrán una altura aproximada a 0,70 m por encima de la parte superior del recipiente y además serán colocadas un metro más alto que cualquier edificio ubicado en un área de 15 m de radio.

Los caños de venteo de las válvulas instaladas en las cañerías que funcionan en las instalaciones actuales tienen una altura mínima de 3 metros sobre el nivel del suelo.

Expendio de Combustibles

Los surtidores de combustibles son de último desarrollo tecnológico, con cabezal electrónico de control de cantidad y precio, así como la válvula de bloqueo por choque.

Cuenta con cuatro (2) surtidores.

La fluencia de combustible (desde el tanque hasta el surtidor) es enviada por bombas de presión positiva, ubicadas en cada tanque, las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (A.P.E).

Las cañerías tendrán un tratamiento anticorrosivo y serán pintados con pintura epoxi.

La bomba usada para transferir combustible desde el aparato surtidor tendrá un interruptor a distancia para cortar la energía en caso de fuego o accidente.

A la manguera de llenado del expendedor de combustibles se encontrarán incorporados fusibles de seguridad, el cual cortará automáticamente el flujo de combustible en caso de que el vehículo esté conectado e inicie la marcha.

Los surtidores estarán instalados sobre una isla de protección ubicada entre 0.15m y 0.20m de altura sobre el nivel de piso y de 1.25m x 0.75m de dimensiones.

Sistema de Monitoreo Subterráneo

La zona de tanques están colocados caños de monitoreo conforme a las necesidades, las cuales llegan al fondo de la fosa de los tanques con un mínimo de uno por tanque, lo que permitirá alertar inmediatamente sobre manifestaciones de hidrocarburos percolados o derramados.

Sistema Eléctrico Asociado al SASH

El sistema eléctrico está instalado con cajas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A.P.E) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas. Existe un sistema de cortes de energía, por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicado.

La instalación eléctrica para surtidores es del tipo antiexplosiva A.P.E, de cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso A.P.E, y culminan en sus extremos con selladores A.P.E., la acometida a los surtidores se realiza a través de un caño flexible A.P.E., los cables a ser utilizados son del Tipo TPR antinflama, con conexión a tierra a través de una jabalina, la protección de los motores es por medio de llaves termo magnéticas y guarda motores.

Los cables que serán utilizados son del tipo NYY. Las conexiones de puesta a tierra serán a través de cables desnudos de 16 mm² y como máximo de 5 ohms por medio de Jabalinas y se conectaran todas las partes metálicas. La protección de los motores será a través de llaves termo magnético y relees térmicos de primera calidad.

Sistema de Puesta a Tierra Eléctrica

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

Prevención y Combate de Incendios

Con relación al sistema de prevención de incendios se contara como:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles prohibido fumar y apague motor en zonas criticas.
- El rol de incendio estará a la vista del personal de operación, quien estará capacitado para actuar en caso de siniestros.

En cuanto al combate contra incendio se contará con:

- Tanque elevado de 5000L de agua y deberá ser instalado una bomba de agua para elevarlo hasta el tanque. La boca de incendio estará compuesta por caja metálica con puerta de vidrio, mangueras poliéster de 1^{1/2}" y de 30 m de largo con uniones storz incorporados, picos lanza agua, esguincho de bronce de 1^{1/2}" y registro de globo angular.
- Extintores de polvo químico polivalente
- Baldes de arena lavada seca

5.1.4. Consideraciones Generales de la Implantación

Tránsito vehicular.

La zona de emplazamiento del proyecto esta afectada ambientalmente por fuentes móviles (automotores) netamente ligadas a la producción dentro de la planta.

La distribución de tránsito, así como los ingresos y egresos vehiculares a la zona de expendio de combustible estarán señalizados convenientemente, con carteles visibles claramente tanto de día como por la noche.

Efluentes Líquido

El establecimiento y la actividad del mismo generan:

-Efluentes de playa de maniobras, los cuales se recolectarán por intermedio de rejillas perimetrales y/o sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora separadora de fases, provista de una cámara, saca muestras para verificar los parámetros de contaminación del efluente, y tomar medidas correctivas previo vuelco al sistema cloacal, de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

La instalación de desagüe cloacal consistirá en 1 cañería de desagüe cloacal en baño de caballeros, una cañería de desagüe cloacal en baño de damas, cinco cañerías de desagüe cloacal en ducheros, cinco registros cloacales de 40x40 con doble tapa, caños de PVC para desagües cloacales de 100 mm, una cámara séptica de 1,60 x 1,20 de profundidad de dos compartimientos, un pozo ciego de 2,50 m de diámetro, 2,50 m de altura de la profundidad, fondo y tapa de losa de hormigón de 12 cm, como se puede observar en el computo métrico y presupuesto de estación de servicios, adjunto a los documentos .

-Efluentes de servicios sanitarios, los cuales son colectados y conducidos hasta cámaras de inspección, una cámara séptica y un pozo ciego.

Respecto a las normas de diseño u operación que deberán ser implementadas para que sea ambientalmente compatible, se aclara cuanto sigue:

-Aguas cloacales: Las instalaciones sanitarias están construidas conforme a la Norma paraguaya N° 44 del INTN, que establece las exigencias técnicas mínimas que deben reunir un desagüe sanitario.

Residuos Especiales

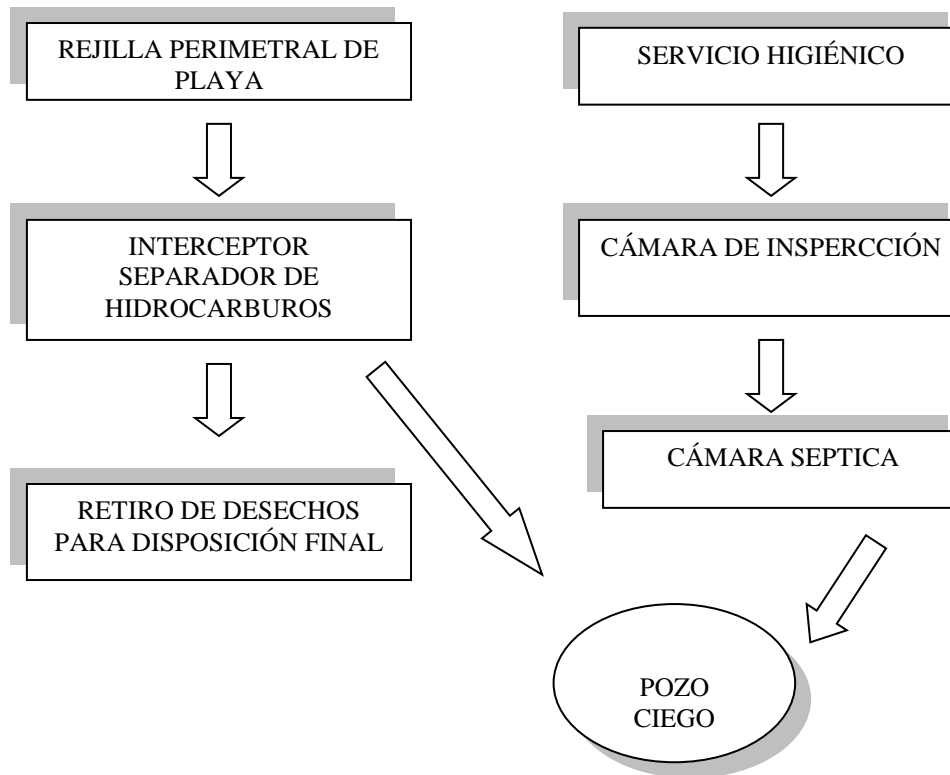
La operación del proyecto es generadora de los siguientes residuos especiales:

- Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes, las cuales tendrán sus rejillas colectoras y tratamiento de hidrocarburos.
- Barros provenientes del sistema decantador de efluentes, son los residuos sólidos (barros), son retirados por medio de empresas tercerizadas habilitadas por la autoridad de aplicación, que luego proceden a estabilizarlos (tratamiento físico – químico) o tratarlos biológicamente (biotratamiento) como paso previo a su disposición final.

La frecuencia es variable conforme al volumen generado, el cual a su vez estará en relación directa a la época del año.

5.1.5. Sistema de Tratamiento De Efluentes

5.1.5.1. Flujograma de la Playa de Estación de Servicios Expendio de Combustibles



Memoria Técnica – Descripción del Sistema de Tratamiento

Se describe a continuación la instalación de desagües de la Estación con todos sus componentes: planta separadora, rejillas, cañerías y disposición final alrededor de las islas de los surtidores y de las bocas de descarga a los tanques subterráneos se construirá una rejilla perimetral cuya función será recolectar los derrames accidentales o agua contaminadas con hidrocarburos o aceites y los enviara a la cámara interceptora y separadora de hidrocarburos, en la cual se detendrá la fase oleosa del efluente.

Finalmente las aguas ya depuradas provenientes de las cámaras separadoras y de los sistemas sanitarios serán evacuadas al sistema Cloacal constituido por pozo ciego, planteado en los planos.

Desarenado: El objetivo de esta etapa consiste fundamentalmente en separar los elementos pesados en suspensión, tales como Arena, Arcilla, etc. Que lleva el agua residual y que perjudicaría las etapas posteriores, generando depósitos en las conducciones hidráulicas, abrasión en rodetes de bombas y otros equipos y disminuyendo la capacidad hidráulica.

La retirada de los sólidos citados se realiza en depósito contenidos en las fosas de lavado, mediante acción de la reducción de velocidad del agua, aumentando la sección del paso.

Así las partículas de mayor peso, se depositan en el fondo del depósito, denominado desarenador. En nuestro caso, la evacuación de la arena acumulada, se hará de manera manual y periódica a fin de mantener constante el rendimiento del mismo

Retiro de aceites: Mediante el empleo de fosas interconectadas, en las que la velocidad del residuo líquido es reducida reiteradas veces, permitiendo así la flotación de aceites cuyo peso específico es menor que la del agua. El retiro del sobrenadante, también es llevado a cabo de manera manual y periódica. Los residuos obtenidos de estas etapas son:

- Aceites.
- Arena.
- Residuo líquido.

Filtración anaeróbica: En esta etapa el efluente líquido atravesará un lecho filtrante, compuesto por gravas de diferente granulometría, a fin de que en su camino desde la entrada hasta la salida del reactor, puedan ser retenidos aquellos sólidos suspendidos más finos, que no hayan sido separados en las etapas anteriores. Se espera, por lo tanto, que puedan ser removidos en proporción significativa, los agentes contaminantes.

Degradación de la materia orgánica: Se llevara a cabo mediante el empleo de una fosa séptica, obedeciendo a los siguientes motivos:

- Se evita el automatismo, que representa el concurso de mano de obra calificada o dependencias de empresas externas.
- Bajo costo energético, considerando la mínima potencia instalada.
- Punto funcional y económico.
- Exige un concurso mínimo de mano de obra.
- Garantiza la remoción de materia orgánica a partir de un efluente como el citado.

Los sólidos retenidos en una cámara sufren una descomposición anaeróbica producida por la acción de bacteria y hongos. El resultado de ello es la considerable reducción en el volumen de los sedimentos, lo que permite que las cámaras funcionen por periodos importantes de tiempo antes de que sea necesario limpiarla. Esta descomposición afecta a los sólidos sedimentados, a la materia orgánica disuelta y coloidal de las aguas residuales. Es importante mencionar el hecho de que la fosa séptica será cultivada continuamente con microorganismos que favorecerán la remoción de materia orgánica mediante la llegada a la misma de efluente sanitario, en proporción baja, considerando el reducido número de personal en dicho establecimiento, pero con un aporte muy importante para la función propiamente dicha de la etapa considerada.

Desinfección mediante el empleo de solución de hipoclorito de sodio: A pesar de que en este punto, el contenido de materia orgánica se halla reducido, el líquido residual puede contener organismos patógenos causantes de enfermedades, por lo que recurrirá a la remoción de los mismos mediante acción de solución de hipoclorito de sodio. La utilización de un filtro anaeróbica cuyo rendimiento se halla en el orden del 30 – 50 % respecto a la remoción de DBO5, favorecerá grandemente el empleo de la fosa séptica, con una alimentación con contenido de materia orgánica reducida a niveles situados entre los 250 a 300 mg/l (en jornadas de producción máxima). De este modo, considerando el rendimiento teórico de una fosa séptica, cuyo tiempo de retención hidráulica de 12 a 24 hs, se halla en el orden del 90%, podemos esperar, para este caso, la obtención de un efluente líquido acorde a los niveles exigidos por las autoridades.

5.1.5.3. Interceptor y separador de hidrocarburos.

La función de este elemento será la de separar arenas, aceites, grasas e hidrocarburos, de los líquidos provenientes de las rejillas perimetrales de la zona de carga y descarga de combustibles.

Poseerá dos componentes que se calculan a continuación:

Descripción y Cálculo de Interceptor /Separador



Estará compuesto de varios compartimientos

Decantador de arena



a. -Este elemento se ha diseñado para la retención por sedimentación de partículas de arena contenidas en el agua.

b. -Servirá además para proteger las cañerías y el resto del sistema ante posibles obstrucciones.

-Contará con revoque impermeable para evitar filtraciones.

Cálculo del decantador de arena

Se adopta la relación longitud/altura del componente igual a 1.50. Se prevé una masa de 10g. por vehículo atendiendo en el servi-centro, sobre un promedio de 100 diarios tenemos 1000g por día, para una limpieza de una vez cada 15 días.

$$10g/ \text{veh} \times \text{veh} \Rightarrow 1000g \times 15 \Rightarrow 15000G / 1000 \text{ kg /g Total} = 15\text{Kg.}$$

Para 15 kg de arena se prevé un volumen de sedimentación de 50 litros en el fondo del decantador.

Por lo tanto el volumen del decantador será:

-Volumen del desarenador: 150 l +200 l

-Coeficiente de seguridad: 3

-Volumen total = 1 m³

-Para una profundidad de 0,80 m

-Relación L/h = 1.50

-Longitud de la cámara: $L= 0.80 \times 1.50 = 1.20$ m (se adopta 1.32 por razones constructivas)

**-Ancho de la cámara: $A= \text{volumen total sobre longitud}$
 $A= 1 / 1.20= 0.83\text{m}$.**

-Pero se adopta 0.88 m para mantener las dimensiones de los dispositivos posteriores

- $L=1.20$ m.

- $A= 0.88\text{m}$

- $H=0.88\text{m}$.

En parte superior tendrá una tapa móvil de chapa de acero, lo cual facilitara la limpieza e inspección del proceso asegurando una eficaz separación.

Es importante mencionar que estos cálculos son realizados mediante un promedio de vehículos que se espera tener por día.

Retención de Hidrocarburos



La función de este elemento será la de retener los hidrocarburos, insolubles en el agua, que por diferencia de densidad quedan retenidos en la superficie del líquido.

-Cálculo

El área para la retención de los hidrocarburos, es estimada en función a una posible fuga de combustibles de 250 lt.

Se estima una pérdida de aceites de 2g. por vehículo atendido, con una densidad equivalente de 0.80 se produce 2.50ml de aceite, en 100 vehículos diarios 250ml o sea 0,25 litros.

Para una limpieza mensual $0,25\text{l} \times 30 \text{ días} = 7.5$ litros.

El volumen total de la separadora con un coeficiente de seguridad de 3.

$250 \text{ litros} \times 3= 750$ litros, este volumen no debería ser utilizado a menos de 75% de su capacidad:

$$\text{Volumen } 750 \text{ l} / 0.75 = 1000 \text{ L}$$

-La altura de la zona de acumulación oleosa no debe ser menor a 0.60 m.
Para un ancho adoptado de 0.88 m.

$L= 1.32\text{m}$.

$A=0.88\text{m}$.

h=0.86m.(pero se adopta 0.88 por razones constructivas)

La planta contara con paneles deflectores cuya función es la de dejar pasar solamente el agua tratada y sustancias disueltas en ella (detergentes, sales) en la parte superior tendrá una tapa móvil de chapa de acero, a fin de facilitar la limpieza e inspección del proceso.

5.1.5.4. Rejilla de Piso Perimetral

Puede ser de dos formas: una rejilla de 0.25 metros de ancho con una profundidad variable y una pendiente longitudinal de 1%. Además, poseerá una tapa removible construida con varillas y ángulos de metal, o un canal realizado totalmente en hierro con un ancho de 10cm que tendrá la ventaja de no presentar grietas. Se utilizaran en la captación de aguas excedentes y derrames accidentales, enviándolas a las cámaras separadoras.

5.1.5.5. Limpieza y Mantenimiento del Sistema

La limpieza y mantenimiento del sistema se efectuara en forma semanal, depositando los barros y aceites en recipientes estancos para su posterior retiro por parte de empresas particulares .Esta frecuencia puede incrementarse en caso de necesidad.

Todo el sistema se ha diseñado para cumplir las exigencias municipales sobre la necesidad de eliminar arenas y barros, grasa y aceites e hidrocarburos de las aguas residuales.

Operación y mantenimiento

- Limpieza semanal de las fosas del desarenado (inspección de colmatación, retiro de sólidos adecuadamente).
- Control de aceites flotantes y sedimentos en las fosas de desengrasado y sedimentación.
- Limpieza exterior diaria (pisos y paredes).
- Purga oportuna de todos sedimentador en la fosa séptica.
- Mantenimiento de la limpieza general del local.

A fin de poder hacer frente a eventuales accidentes o molestias físicas, se recurrirán las siguientes medidas:

- Implementación de un botiquín de medicamentos para primeros auxilios.
- Provisión de delantales y botas.
- Señalización adecuada de área y equipos.

5.2. Descripción del Medio Ambiente

a. Componente Físico

-Geografía:

La ciudad de Villeta está ubicada a 30 km de Asunción, se puede llegar utilizando la ruta Acceso Sur con su posterior desvío.

Es la ciudad con mayor superficie dentro del departamento central, limita al norte con la ciudad de Ypané, al este con Guarambaré e Itá, al sureste con Nueva Italia, al sur con el departamento de Ñeembucu y en el oeste el río Paraguay que lo separa de la provincia de

Formosa Argentina.

-Suelos:

Los suelos principales son las Estructuradas, Latosoles, Litosoles y Cambisoles derivados de Basaltos y los Gley Poco Húmicos.

-Clima:

La temperatura máxima en verano llega a los 40 °C, en ocasiones, es superada. La mínima en invierno, es de 0 °C. La media en el departamento Central es de 22 °C.

Villeta está situada en uno de los departamentos en el que las precipitaciones son más copiosas de enero a abril y más escasas de junio a agosto.

-Recursos hídricos:

El departamento se encuentra regado principalmente por el Río Paraguay y sus afluentes: el río Salado, desagüe del Lago Ypacaraí y los arroyos Itay, Paray, Avay e Ytororó.

Los arroyos Yuquyry y Ñanduá desagüan en los esteros del Ypoá.

Están ubicados en esta región del Paraguay, los lagos Ypacaraí, Ypoá y la laguna Cabral.

b. Componente Biológico

-Vegetación

La CIF (1994) cita que la vegetación de la región Oriental del Paraguay ha sido clasificada por Hueck (1988) como "Bosque Hidrofítico subtropical".

Desde el punto de vista regional, el área pertenece a la Ecoregión que incluye bosques altos continuos, bosques de ribera, bosques sobre suelos saturados, campos naturales, praderas inundables, arroyos y ríos.

La descripción de estas comunidades cita como especies de flora más frecuentes entre otras, Yvyraró (*Pterogine nitens*), Yvyra pere (*Apuleia leiocarpa*), Cedro (*Cederla fissilis*), Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), Lapacho (*Tabebuia* spp.), Guatambú (*Balfourondendron riedelianum*), Incienso (*Myrocarpus frodosus*), Yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), Laurel (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.), Guajaybi (*Patagonula americana*), y palmeras como Pindo (*Syagrus romanzofianum*), Palmito (*Euterpe edulis*).

El área de emplazamiento del proyecto donde está instalado el complejo comprende una zona industrial, sin embargo, se deberá tomar las medidas de atenuación de eventuales impactos que incida en la población más cercana, que a la vez tiene la particularidad de comprender áreas bajos cultivos agrícolas en su alrededor.

En el ámbito de Eco región, no existen áreas silvestres protegidas dentro de las áreas de influencia directa e indirecta identificadas.

Fauna

El remanente de bosques ciliares aún mantienen en su interior una diversidad biológica importante, especialmente aves, mamíferos, entre otros, sin embargo, la influencia antrópica ha incidido en la migración de innumerables especies.

c. Componente Socioeconómico

-Actividades Productivas:

Hasta los años treinta, fue famosa por la exportación de naranjas desde su puerto. Actualmente es multipropósito: a partir de este puerto se distribuyen muchos productos con destino al mundo entero.

Favorecido por su costa del río Paraguay, sus espacios disponibles y su proximidad a la capital del país, a lo largo de los años se han ido instalando grandes industrias tanto nacionales como multinacionales lo cual ayudó al desarrollo de la comunidad. Las diferentes fábricas se distribuyen en diferentes zonas pero gran mayoría se aglomeran alrededor del centro de la ciudad, que entre todas alcanzan casi un centenar instaladas.

La agricultura, la ganadería y la pesca también son actividades en las que muchas familias se dedican y que tuvieron gran importancia desde los inicios de la ciudad. El sector terciario también ha tenido un aumentado considerable en los últimos años acompañando al incremento poblacional y el movimiento urbano generado.

-Infraestructura:

Puerto de Villeta

El puerto es dirigido por la ANNP (Administración Nacional de Navegación y Puertos), está especialmente equipado para el manejo de grandes maquinarias. Mercaderías de todo tipo llegan y salen de y a este puerto.

Características del puerto:

Terminal Portuaria Villeta: 30 km al sur de Asunción

Área: 13,5 ha

Longitud del muelle: 435 m

Ancho de plataforma: 25 m

Calado: mínimo de 10 pies, los 365 días del año

Facilidades: playas al aire libre de 6 ha, pavimento pétreo, para equipos pesados

Depósito cubierto: 0,3 ha (100 m × 30 m)

Zona franca de Bolivia, para mercaderías en tránsito.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL: PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL, PLAN DE MONITOREO Y PLAN DE EMERGENCIA

Objetivo: El presente Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivo la implementación por parte del propietario, de medidas de mitigación y compensación, monitoreo, control y comunicación con el propósito de asegurar una buena relación entre la Estación de Servicios y el medio que lo rodea.

Todo proyecto de gran envergadura debería contar con una Política Ambiental, que categóricamente hará viable el proyecto, y por ende grandes expectativas al momento de implementarlo. Se reducirá costos de inversión innecesarios, al mismo momento de pensar en invertir en aquellas medidas de mitigación, compensación y programas de contingencia

y seguimiento, que implican un excedente en costos para el propietario del Proyecto. Además, toda vez que los mismos responsables y confinados al proyecto tengan una buena gestión para dedicar tiempo a un plan de capacitación a todos los participantes directos e indirectos al proyecto, los costos se reducirán, causando beneficios de gran impacto.

6.1. Medidas de Mitigación de los principales impactos:

Contienen un conjunto de medidas y acciones protectoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que se prevén en el proyecto.

1. Mantenimiento de las Instalaciones Edilicias:

Los impactos ocasionados por los mismos, son mínimos aunque se deberá tener cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe asimismo una excelente proyección de planificación de la construcción en planos, con un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales.

Por el sistema de de construcción aprovechando la gravedad se impide el desbordamiento de la estación en periodos de lluvias, por medio de un sistema de cañerías.

2. Eliminación de Desechos Sólidos:

El predio se encuentra dentro de una zona industrial, beneficiada con recolección de basuras del sistema de recolección del municipio, recogiendo los residuos sólidos, y conjuntamente con la administración de la Estación de Servicios, se deberá prever un lugar para su almacenamiento provisorio, para su posterior transporte, hasta el vertedero municipal de disposición final.

3. Eliminación de Desechos Líquidos:

Los mismos tendrán un tratamiento previo a su disposición final, construyéndose para los mismos, cámara separadora de aceites y arena en los casos en que el desecho contenga hidrocarburos, además de una cámara séptica.

4. Referentes a los Impactos de Tráfico:

Debido al movimiento de vehículos livianos y, en su mayoría vehículos de gran porte y peso, se prevé un ordenamiento del mismo dentro del área de influencia directa.

6.2. Programa de Monitoreo

En este apartado, se destaca el Plan de Monitoreo a tener en cuenta para el proyecto a desarrollar. Un buen seguimiento mediante el plan de monitoreo, dará frutos como: certificación del cumplimiento de las medidas propuestas en planes de mitigación, establecidas en el apartado anterior. Además muchas veces la aplicación del monitoreo brindan información que no se habían prevenido en el estudio.

-Monitoreo de exceso de combustibles en el suelo

Una vez identificados eliminar en el acto.

-Monitoreo de Vehículos con el objetivo de ejercer un control preciso de los impactos antes mencionados se recurrirá al siguiente programa:

-Monitoreo de desechos sólidos

Se deberá controlar estrictamente la disposición final de los desechos a fin de que no sean arrojados a la cámara séptica o al pozo ciego.

-Monitoreo del funcionamiento de los dispositivos de tratamiento

Se harán a través de una cámara de inspección

-Programa de Seguridad Industrial

Una Emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad y al medio ambiente

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y/b perjuicios a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se puede prevenir

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente. Por lo tanto, los incidentes deben observarse atentamente pues pueden estar indicando que algo anda mal con una determinada situación y se requiere atención inmediata

6.3 Plan de emergencias

En este apartado, se desarrolla un plan de respuesta a la emergencia para prevención de riesgos o accidentes. A partir de este punto se desea: entrenar a los empleados a cómo usarlo, las emergencias son impredecibles, se debe preparar un plan de Respuesta de Emergencia que refleje las condiciones de la Estación de Servicios.

Al desarrollar dicho Plan de Respuesta a la Emergencia; se considera lo siguiente:

1. Limite las acciones centralizando las actividades alrededor de la Emergencia
2. El plan debe basarse en el número mínimo de empleados.
3. El Plan debe estar expuesto y claramente visible en la Estación de Servicios para conocimiento de todos.
4. El entrenamiento de su personal en la ejecución del plan le asegura un alto grado de éxito en el manejo de emergencias, de manera que Entrene, Entrene y siga Entrenando a su personal.
5. Las emergencias más serias que pueden ocurrir en una Estación de Servicios son los accidentes, e incendios. Las acciones que siguen desarrollando estos dos siniestros potenciales en forma detallada. Además se adjuntan, varios ejemplos de Planes de Respuestas a la Emergencias

Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia son:

- Cortar totalmente la energía eléctrica de negocio de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policías y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a los clientes y empleados del negocio.

Incendio

-Tareas riesgosas a ser desarrolladas en el complejo

-Aun cuando aparentemente el mismo no presente un riesgo potencial alto de incendios, como toda planta se sugiere la implementación de medidas de seguridad, las cuales son citadas a continuación

-Instalación contra incendios

1. Baldes de arena lavada seca
2. Letreros “NO FUMAR Y PARA MOTOR”
3. Extintores POP:(polvo químico polivalente)

-Acudir a los Bomberos locales de manera que puedan ayudar a estar preparado para combatir incendios y preparación para la emergencia

-Prevención

- Asegúrese que los circuitos eléctricos No estén sobrecargados
- Limpie inmediatamente los derrames de productos inflamables
- Cerciórese que todos los empleados saben donde está y como funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia
- Recuerde que los combustibles para motores No Son para limpiar nada. Los combustibles no se deben recoger ni guardar en embases abiertos

Preparación para la emergencia

- Entrene al personal , vale decir enséñeles a actuar
- Mantenga los equipos limpios y en buenas condiciones de trabajo
- Asegúrese de tener la clasificación debida de los extintores de fuego (ABC) en caso de combatir incendios de derivados del petróleo u otros productos.
- Revise los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciórese que sus empleados estén entrenados para usarlos.
- Mantenga expuestos en sitios claramente visibles al lado de los teléfonos todos los números telefónicos para llamadas de emergencia

De producirse el incendio, siga los siguientes pasos:

Aplice el plan de respuesta a la Emergencia

- Pida ayuda (llamadas de emergencia)
- Evacue a las personas
- Use los extintores y combata el foco si fuere seguro hacerlo
- Preste los primeros auxilios que sean necesarios

Nota:

No combata el fuego a menos que pueda hacerlo desde una posición segura.

- Proceda a apagarlo solo o con la ayuda de sus empleados, únicamente si esta convencido que el fuego, por su magnitud , no representa una amenaza seria
- Si su ropa prende fuego, No entre en pánico ni corra deténgase , tírese al piso y ruede hasta que se apaguen las llamas
- Los usuarios de lentes de contactos no pueden participar al ataque de fuego

Incidentes

Pueden surgir incidentes con los productos como con personas, respuesta que debe ser inmediata, para lo cual debe ser bien pensada por adelantado, conocida y entendida por sus empleados, practicada por todos con frecuencia y actualizada.

Investigar la ocurrencia de incidentes tiene un gran valor. Es a través de un proceso de entendimiento de los factores que están detrás de dichos incidentes, lo que nos conduce a los medios para prevenir las situaciones de emergencia.

Ejemplos de Planes de respuestas a la emergencia

Incendio o Explosión

1. Cortar la energía eléctrica desde la llave general
2. Llamar a bomberos
3. Evacuar las personas y evitar el ingreso de vehículos y del publico
4. Utilizar los equipos contra incendio únicamente en caso que pueda hacerse sin poner en riesgo la seguridad personal
5. Prestar los primeros auxilios que sean necesarios (Si son capacitado)

Lesiones Personales

En caso de lesiones personales a clientes o empleados:

1. Proveer asistencia inmediata y/o conseguir atención adecuada
2. Si la lesión es seria , llamar al servicio de ambulancia
3. Completar un informe de Incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia (día, hora, condiciones atmosféricas, etc.(cuando aplique), nombres y direcciones de las personas involucradas y de testigos si lo hubiera)

Incendio en horas laborables

1. El personal tratará de combatir el fuego con el equipo existente
2. Sin correr riesgo innecesario , ni poniendo la vida en peligro
3. Alertar a:

- * **Cuerpo de Bomberos voluntarios**
- * **Ambulancia IPS**
- * **Ambulancia del Hospital Distrital**
- * **Cuerpo de Bomberos de la Policía Nacional**

6.4 Costos del Plan de Gestión Ambiental: medidas de mitigación y costos (métodos ad hoc)

En este apartado, el Cuadro 3, presenta los costos que generaría implementar

IMPACTO	MEDIDAS DE MIGACIÓN	COSTO ANUAL Gs.
-Generación de residuos líquidos	Construcción de cámaras Separadora, Sépticas y Pozo ciego de absorción.	4.620.000
-Generación de accidentes/derrames / incendios	Colocación de baldes con arena, colocación de extintores, Instrucción al personal por lo menos 2 veces al año	4.000.000
-Generación de residuos sólidos -Aumento del número de basureros -Incremento de cobertura y frecuencia de limpieza -Fomento de la educación ambiental		1.000.000

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL

7.1. Previsión de los potenciales Impactos que las acciones del Proyecto generarían sobre el Ambiente.

Los impactos identificados han sido clasificados utilizando la *Matriz de Leopold modificada*. Asimismo, se realiza un alegato en cuanto a factores: positivos y negativos del método de análisis de impactos utilizado, y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretenda realizar.

Algunos de los *problemas críticos y conceptos claves* deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración del medio. La discusión es, particularmente pertinente en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos naturales con que cuenta el inmueble en la sociedad local.

Considerando la superficie reducida del área comprometida con relación a la región, y de la tecnología a ser empleada en la construcción de la Estación de Servicios, se espera que sea *mínimo el resultado de los impactos*.

Entre los factores que requieren especial atención se encuentran:

- a. La operación y el manipuleo
- b. El escaso tránsito vehicular interno
- c. Dispositivo de seguridad
- d. Los efluentes

Sobre esta base y con relación al medio, elementos sociales y culturales que afectados por la Estación de Servicios y todas las actividades complementarias que conlleva el Proyecto propiamente dicho, y las cuáles serían afectadas por construcción y puesta marcha, para la identificación de impactos, se presenta una lista detallada de los impactos en este tipo de proyectos de inversión, presentada en el Cuadro 2.

-La elaboración de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto:

1. Fase de diseño

2. Fase de construcción

3. Fase de operación

Por otro lado, conforme a la lista de **check list**, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan un papel dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por las cláusulas utilizadas como referencia.

- **IMPACTOS POSITIVOS**

Debido a que la Estación de Servicios se encuentra fase de *adecuación a las normativas vigentes, proyectándose para la posterior construcción de la Estación de Servicios*, y teniendo en cuenta la relación con el medio, elementos sociales y culturales que serían afectados por la construcción y puesta en marcha. Para la identificación de impactos exhibida en el Cuadro 2, se presenta una lista detallada de los impactos en este tipo de proyectos de inversión.

• Cuadro 2. POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

	Acciones	Impactos Negativos Potenciales	Medidas de Mitigacion
FASE DE CONSTRUCCIÓN	MOVIMIENTO DE SUELOS	<ul style="list-style-type: none"> -Generación de polvos y ruidos -Modificación de la geomorfología -Alteración del habitat de aves e insectos -Alteración del paisaje -Riesgo a la seguridad de las personas -Disminución de la calidad de vida 	<ul style="list-style-type: none"> -La generación de polvo se mitiga regando el suelo con agua y deberá realizar un control mecánico del estado general de las maquinarias afectadas a la obra. -Las infraestructuras, si bien alteran el medio ambiente, no pueden considerarse solamente negativas al constituir un mayor bienestar para el ser humano. -Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitan a horarios diurnos. -La zona de operación y movimiento de maquinarias deben estar claramente señalizadas.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	OBRAS CIVILES Y ELECTROMECAÓNICAS	<ul style="list-style-type: none"> -Generación de ruidos -Afectación a la calidad de vida de los vecinos -Riesgo de accidentes a obreros -Afectación a la salud de las personas por generación de gases de combustión de maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> -Los trabajos con maquinarias y herramientas que generan ruidos molestos se deben limitar a horarios diurnos. -Durante la ejecución de la obra, los sectores afectados deben ser cercados y no se debe permitir el ingreso a la zona de obras de personal no autorizado. -El personal afectado a la obra debe contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad.
FASE DE CONSTRUCCIÓN	PAVIMENTACIÓN DE SUPERFICIES	<ul style="list-style-type: none"> -Modificación del paisaje y del microclima por aumento de la irradiación de calor 	<ul style="list-style-type: none"> -El proyecto ha de contemplar debe ser posible, espacios para plantación de pastos y especies arbóreas; esto mitigara en gran medida la alteración del paisaje y el aumento de temperatura provocado por irradiación del pavimento

Escala de Valoración e Intensidad de los Impactos

C	(-) Negativo	(+) Positivo	(0) Neutro
P	Importante	Regular	Escasa
I	Alta	Media	Baja
O	Muy probable	Probable	Poco Probable
E	Regional	Local	Puntual
D	Permanente	Media	Corta
R	Irreversible	Parcial	Reversible
Puntuación	3	2	1

Valoración de los Impactos

Impacto Total = C* (P + I + O +E +D +R)
--

	Negativo
Severo	> (-) 15
Moderado	(-) 15 > (-) 9
Compatible	<(-)9
	Positivo
Alto	>(+)15
Medio	(+)15>(+) 9
Bajo	<(+)9

Matriz de evaluación de impactos

-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.

-El Impacto Total ha sido efectuado sobre la base de la valoración de las ponderaciones consideradas (P, I, O, E, E, R) (valores del 1 a 3 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (3) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos y así el valor mas pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado.

-Es importante señalar que el porcentaje relativo de los impactos fue extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Valoración e Intensidad de los Impactos

-Para la valoración e intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significación que va desde el 1 al 3 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

Impactos Negativos: Los valores están dados de 6 al 18 dando una mayor significancia a 18 y una menor significancia a 6, como por ejemplo: 6(seis) Le corresponde a compatible y 18 (dieciocho) a los impactos mas severos.

Impactos Positivos: De la misma forma que los impactos negativos, están dados por valores de 6 al 18, considerando en este caso que 6 (seis) es bajo y 18 (dieciocho) alto presentan condiciones excelentes.

Impacto total: Teniendo en cuenta los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos 6 al 18 clasificamos en cuanto al nivel, por ejemplo 6(seis) es Compatible, no es tan relevante, en cambio a 18 (dieciocho) se considera Severo.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones referentes a los desechos sólidos y líquidos

El lugar contará con el servicio municipal de recolección de residuos sólidos, por lo que los mismos deberán ser dispuestos temporalmente en recipientes adecuados prohibiendo terminantemente, por medio de carteles bien visibles, arrojar al suelo cualquier tipo de desecho, esta deberá ser una norma de la Estación de Servicios a fin de evitar que rápidamente se deteriore el entorno y la zona frente a la estación. Con respecto a los desechos líquidos provenientes del desagüe cloacal se deberá disponer una vez tratada en pozo ciego.

Recomendaciones referentes a desechos líquidos

El sector no posee sistema de alcantarillado sanitario, por lo cual las instalaciones cuentan con un sistema de cámaras separadora, cámara séptica y pozo ciego.

Se encuentra terminantemente prohibido el vertido de los efluentes cloaca les directamente a cauces de agua.

Se destaca el Plan de Monitoreo a tener en cuenta para el proyecto a desarrollar. Un buen seguimiento mediante el plan de monitoreo, dará frutos como: certificación del cumplimiento de las medidas propuestas en planes de mitigación, establecidas en el apartado anterior. Además muchas veces la aplicación del monitoreo brindan información que no se habían prevenido en el estudio.

Recomendaciones referentes al movimiento de suelo

Se debe evitar arrojar al suelo removido a las calles y aceras próximas. Dicho suelo removido puede ser depositado sobre el terreno y unas ves rellenado el recinto de seguridad, el suelo restante puede servir para nivelar otros lugares que se encuentran dentro del predio o venderlas a depósitos de materiales.

Anexo. Cronograma de obras

Se resume a continuación los periodos de tiempo involucrados en la ejecución de obras:

Tareas a realizar – Fase Secundaria	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Ingeniería civil y periférica	x	x		
Puesta en marcha e inicio de operaciones			x	x

Plan General de Monitoreo Ambiental

Medidas propuesta	Lugar de Monitoreo	Momento de Monitoreo
Control de derrames de combustible	Tanques Subterráneos y aéreos, zonas de expendio, filtros, etc.	Permanente anual
Evitar colmataciones de lodos y arena	Rejilla perimetral, cámara desengrasadora, pozo absorbente	Permanente anual
Control de componentes del surtidor	Expendedores, válvulas, bombas, filtros etc.	Permanente
Disposición de residuos sólidos y líquidos	Contenedores, basureros, cámara sépticas, pozo ciegos, rejilla perimetrales, manejo seguro de aceites en desuso en tambores etc.	Permanente
Sistema de prevención de incendios	Carga y fecha de vencimiento de extintores, detectores de humo, boca de incendios, mangueras hidrantes, salidas de emergencias, capacitación del personal	Permanente
Sistema eléctricos	Tableros, llave de pasos, tendido eléctrico, accesorios.	Permanente
Paisaje y limpieza de la estación	Limpieza permanente del local aromatizar el baño y buena atención, arborización con planta para sombra y ornamentales.	Permanente
Recursos Humano	Respeto de los códigos laborales, Capacitación en prevención de incendios o siniestro y de seguridad	Permanente

CONCLUSIONES

La firma KARTOTEC S. en C. S. tiene como prioridad cumplir con todas las normas legales vigentes establecidas por las autoridades, las cuales están establecidas para manejo de las actividades propias de la Estación de Servicios, cumpliendo con todas las obligaciones tributarias y para el proyecto en sí, la adecuación a la Ley que rige para el ambiente en general. Se describen las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las áreas de influencia del proyecto. Así mismo se describen las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto. Identificar, interpretar los impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto. Por otro lado, se han establecido 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. Se establece en programas la capacitación al personal en casos de accidentes o incendios, además de proveer de equipos requeridos, y contar con un buen servicio de primeros auxilios y realizar mantenimiento regular de los equipos y maquinarias a fin de evitar accidentes, y para desarrollar un proyecto viable se establece un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos, para lograr el principio económico de oferta, a partir de un servicio rentable.