

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“ESTACIÓN DE SERVICIOS CON EXPENDIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, MINIMERCADO, OFICINAS ADMINISTRATIVAS, VENTA DE GAS EN GARRAFAS, ACEITES Y LUBRICANTES”

Calle 6 de Enero esq. Cap. Julio Rivas.

Fernando de la Mora, Departamento Central.



Página 1 (Uno) de 59 (Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2. ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTO PROPUESTO	4
3. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.....	18
4.- EVALUACIÓN	19
5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	22
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	58
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	59



Página 2 (Dos) de 59 (Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- Identificación del Proyecto

Nombre del Proyecto:

"Estación de servicios con expendio de combustibles líquidos, minimercado, oficinas administrativas, venta de gas en garrafas, aceites y lubricantes".

1.2.- Objetivos del proyecto

Expendio de combustibles líquidos gasoil, naftas y alcohol, minimercado, oficinas administrativas, venta de gas en garrafas, aceites y lubricantes.

1.3.- Responsable del emprendimiento

Responsable del emprendimiento: Eugenia Bakounovitch Kujaruk

C.I.: 611.892

Dirección: Calle Itapúa, Zona Norte de la ciudad de Fernando de la Mora.

1.4.- Datos del inmueble

Finca	28.637
Cuenta Corriente Catastral	27-0757-21
Superficie del terreno	1018.19 m ²
Superficie a construir:	387,56 m ²
Superficie a demoler:	311,84 m ²

1.5.- Ubicación del inmueble

El inmueble se encuentra ubicado sobre la calle 6 de Enero esquina Capitán Rivas, ciudad Fernando de la Mora, zona Norte, departamento Central. Las coordenadas UTM en un punto del predio es 21 J 446595.8 m E, 7199331.2 m N.



Página 3 (Tres) de 59 (Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

1.6.- Objetivos del estudio de impacto ambiental.

El objetivo general del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es identificar las interacciones entre los procesos del emprendimiento y los factores del ambiente afectados por las mismas en su área de influencia directa e indirecta, así como formular propuestas y recomendaciones para la gestión de operación que contemple acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectados por el mismo.

2. ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTO PROPUESTO

2.1 Áreas de influencia

Etapas constructiva

Área de Influencia Directa (AID): incluirá a la superficie del terreno y propiedades linderas.

Área de Influencia Indirecta (AII): se considerará a toda la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros.

Etapas operativa

Área de Influencia Directa (AID): incluirá a la superficie del terreno afectada por las instalaciones del emprendimiento, la cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa y propiedades linderas.

Área de Influencia Indirecta (AII): en cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), se debe considerar a toda la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros con centro en la zona de tanques de combustible de la estación.

2.2. Descripción del medio ambiente.

Ubicación Geográfica

La ciudad de Fernando de la Mora se encuentra Departamento Central y forma parte del Gran Asunción. Cuenta con una superficie territorial de 21 km² y limita al sur con la ciudad de Villa Elisa, al norte con las ciudades de San Lorenzo y Luque, al este con las ciudades de Ñemby y San Lorenzo, y al oeste con la capital del país Asunción. La ciudad se encuentra en la Ecorregión Litoral Central.



nueve)

Página 4 (Cuatro) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

2.2.1.- Físico

Recursos hídricos superficiales

En el Departamento Central, el principal curso de agua es el río Paraguay, y son afluentes que riegan la zona el río Salado, el lago Ypacarai, y los arroyos Itay, Ytororó, Avay y Paray. Se ubican entre este Departamento el lago Ypoá y la laguna Cabral. Vierten sus aguas en el lago Ypacarai el arroyo Yuquyry, el Caañabé y sus afluentes.

La ciudad de Fernando de la Mora cuenta con tres arroyos principales, los cuales constituyen los extremos o nacientes de arroyos cuyos cauces corren dentro de Asunción y del Gran Asunción. El Arroyo Seco, se encuentra en el extremo sur del distrito, el cual drena en dirección al distrito de Villa Elisa; el Arroyo San Lorenzo y el Arroyo Fénix (el cuál desemboca en el arroyo Laguna Grande), se encuentran en el centro – norte del distrito, los cuales drenan en dirección a Luque – Asunción. La cuenca alta del Itay también atraviesa el Distrito.

En el predio no existen cauces hídricos que lo atraviesen.

Agua subterránea

Fernando de la Mora se encuentra ubicada sobre el acuífero Patiño, posee un suelo de origen sedimentario con una estructura confinada. La recarga del acuífero se realiza por lluvias a través de las nacientes de los cauces y la descarga a través de las salidas de los arroyos. El acuífero es vulnerable a la contaminación por su característica litológica permeable. Una de las principales dificultades por la que atraviesa el acuífero y repercute en los cauces hídricos es la disminución de la carga y descarga por la ocupación desordenada y descontrolada del suelo.

Geología, topografía y suelos

Teniendo en cuenta que la ciudad de Fernando de la Mora se encuentra en el departamento Central y, considerando que un poco más del 90% de las características del suelo son uniformes dentro del departamento; se tiene que, los suelos derivan de la arenisca y, el componente principal de los mismos son las capas de sedimentación, rellenos de terrenos bajos, especialmente arenosos rojizos (zonas de elevación media) y arcillosos (suelos aluviales de planicies de inundación). En lo que respecta al predio, dado que actualmente se halla en etapa de anteproyecto no se cuenta aún con estudio de suelo.



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Página 5 (Cinco) de 59 (Cincuenta y

Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

En cuanto a la topografía; teniendo en cuenta las zonas topográficas del departamento central, Fernando de la Mora se encuentra en la zona de elevación media (localizada entre el centro y norte del departamento), con cotas que varían entre 105 y 180 msnm.

En cuanto a la geología, corresponde a la Formación Patiño, que llena el gran valle. Es del período Cretácico con una extensión regional total aproximada de 2.010 km², del cual 303 km² ocupa el Gran Asunción.

En las planicies del Sur del departamento Central ocurren planosoles, plintosoles, arenas cuarzosas hidromórficas, gley poco húmicos y suelos orgánicos.

Meteorología y Clima

El clima en la zona del Departamento Central donde se encuentra la ciudad de Fernando de la Mora es el subtropical húmedo, con parecidos a un clima tropical con invierno seco por su cercanía al bajo Chaco. Los veranos son muy calurosos y húmedos, y los inviernos son templados y secos. La temperatura media anual es de 23 °C, en invierno es de 18 °C y en verano de 28 °C. Las precipitaciones promedian los 1400 mm anuales aproximadamente. En la temporada de calor suelen darse en forma de tormentas las precipitaciones, en el que cae una gran cantidad de agua en poco tiempo. Mientras que en el invierno, suelen darse lluvias débiles o lloviznas, pero continuas.

Paisaje – entorno al predio

El paisaje que se observa en el área de localización del proyecto es del tipo urbano, rodeado viviendas, terrenos baldíos, plazas, centros educativos, iglesias, etc.

2.2.2.- Biológico.

Flora

El Departamento Central forma parte de la Ecorregión del Litoral Central y es muy rico en su biodiversidad. En este contexto, existe una gran variedad de flores silvestres. En cuanto a las más importantes en lo que respecta a la flora y las especies comunes son: Timbo, Ceibo, Yvyra pyta, Lapacho, etc..

En la parte que comprende el Departamento Central de Paraguay y a pesar de ser la más poblada y desarrollada industrialmente se puede percibir que las regiones donde se extiende el campo están formadas por amplias superficies donde la hierba de las



praderas domina claramente a los árboles, que sólo se presentan generalmente de forma aislada. Podemos definirlo como una sabana típica, inmensa extensión herbácea cortada por bosques en galería y salpicada por algunas otras manchas forestales que nacen en las colinas que emergen de la llanura. En general, domina en esta zona el horizonte descubierto, poblado por gran variedad de especies de gramíneas.

En la ribera derecha del río Paraguay encontramos una mayor degradación vegetal, debida a la acentuación de la sequía y a la presencia de terrenos formados por arcillas impermeables salpicadas de salitrales. Aquí encontramos arbustos espinosos, árboles de tronco hinchado, cactus y, en suma, vegetación adaptada a la sequía imperante en la región, de la que únicamente el quebracho rojo, del que se extrae tanino, ha podido ser explotado.

Fauna

El Departamento Central presenta fuerte influencia chaqueña en su fauna. La presencia de grandes esteros hace que la ecorregión sea el hábitat de muchas especies acuáticas y de una gran cantidad de aves. Es además importante sitio para las aves migrantes de ambos hemisferios.

2.2.3.- Socioeconómico

Demografía

Según el Censo del año 2002 de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), la ciudad de Fernando de la Mora tiene una población aproximada de 113.560 habitantes, con una tasa de crecimiento de 1,8% en la que predominan levemente las mujeres 52,5 % a los hombres 47,5%. Esto puede deberse a que en áreas urbanas se brindan mejores oportunidades de empleo a las mujeres.

La cantidad de viviendas ocupadas en la ciudad de Fernando de la Mora es 25.495. La tabla siguiente incluye un resumen de indicadores socio-demográficos de los barrios de Fernando de la Mora según el Censo del 2002.

Economía

La ciudad cuenta con una intensa actividad comercial desarrollada por sus pobladores, poco es decir es 100% urbana. Hoy en día proliferan los comercios y las industrias



Página 7 (Siete) de 59 (Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

pequeñas y medianas, especialmente aquellas que pertenecen al rubro metalúrgico, químico y otras. En relación a la Población Económicamente Activa (PEA) corresponden a un 58,5% con tasa de desempleo de 8,0%.

División política

La ciudad de Fernando de la Mora está dividida en 15 barrios, nueve barrios en Zona Norte y seis barrios en Zona Sur, siendo estos, Leopardi, Pitiantuta, Cuatro Mojones, Nanawa, Medalla Milagrosa, Domingo Savio, Santa Catalina, Corrales, Villa Marangatu, Ettiene, Las Residentas, Mariscal López, Estanzuela, Luís Alberto del Paraná y Santa María de Fernando de la Mora.

Servicios básicos

La ciudad de Fernando de la Mora cuenta con los siguientes porcentajes de cobertura de servicios básicos en la vivienda: luz eléctrica, 99,2%; agua potable, 98%; recolección de residuos sólidos, 94,5%; y sistema de alcantarillado sanitario, 1% (DGEEC, 2002; ESSAP S.A., 2010).

Uso del suelo

Según el PLAN REGULADOR se trata de un área residencial, se observan en los alrededores (radio de 1.000 metros- conforme a All- mapa) comercios pequeños, centros educativos, estaciones de servicios, edificio público, y a menos de 100 metros la Capilla María Auxiliadora Norte y la Iglesia Evangélica Presbiteriana Vida Eterna.

2.3. Descripción del predio

Hidrografía

Superficial: El predio no es atravesado por cursos de agua.

Subterránea: En el área se ubica el Acuífero Patiño.

En el predio se observa la existencia de un pozo excavado el cual ya no es ni será utilizado.



nueve)

Página 8 (Ocho) de 59 (Cincuenta y

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Paisaje

En el predio a desarrollar el proyecto se cuenta con especies vegetales arbóreas, arbustivas y ornamentales, cuenta con una edificación con dos plantas en proceso de demolición, la cual no estará dentro del proyecto, así también un pozo que no será utilizado en el proyecto.

El predio se encuentra delimitado por rejas metálicas en los lados que dan a la calle, se cuentan con murallas de ladrillo como delimitación de los terrenos vecinos.

Flora

En el área a construir se observó especies arbóreas como mango (*Mangifera indica*), cocotero (*Acrocomia aculeata*), ka'i kyhyjeha (*Albizia niopoides (Benth)Burkart*), níspero (*Eriobotrya japónica*), vyvra pytã (*Peltophorum dubium*), tajy rosado (*Handroanthus impetiginosus*), Kokû (*Allophylus edulis*), entre otras. También se observaron especies ornamentales como santa rita, helechos, jazmín amarillo, palmeras exóticas, cactus arborescente, etc.

Fauna

En el predio se detectó la presencia de animales domésticos como gatos, así también aves como horneros.

2.4 Descripción del proyecto propuesto

2.4.1.- DATOS DEL PROYECTO

SERVICIOS

La estación de servicio contará con expendio de combustibles líquidos, salón de ventas, estacionamiento, terraza y oficinas administrativas a continuación se describe la infraestructura civil de la estación de servicio.

PLANOS- SUPERFICIES

El proyecto se encuentra ubicado sobre la calle 6 de Enero y Capitán Rivas, la superficie del terreno es de 1.018,19 m², la superficie a demoler es de 311,84 m² y la superficie a construir es de 387,56m².



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Página 9 (Nueve) de 59 (Cincuenta y

Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Los planos fueron presentados a la Municipalidad de Fernando de la Mora como anteproyecto, se adjuntan los planos de anteproyecto y contraseña de la Municipalidad de Fernando de la Mora.

INFRAESTRUCTURA CIVIL

Civil de acuerdo al proyecto (se adjunta plano).

Sector 1: Zona de playa

Se contará con un área techada y pavimentada para la zona de expendio de combustibles.

El combustible líquido será almacenado en 4 tanques enterrados y el despacho se realizará por medio de expendedores (surtidores). Contará con 2 islas.

El área de expendio de combustible contará con rejillas perimetrales, cámara interceptadora y separadora de hidrocarburos y un pozo ciego.

Sector 2. Sector perimetral a la zona de playa

Se contará con estacionamientos frente al área de la tienda de conveniencia y oficinas.

En uno de los linderos del predio se ubicarán el área de almacenamiento de garrafas de gas, área de filtros de combustibles, ubicación de chimeneas de ventilación de los tanques subterráneos, boca de descarga de combustible a distancia, otros.

Sector 3. Edificaciones

Se prevé la construcción de una tienda de conveniencia con baños sexados y anexos, área destinada a terraza, oficinas.

La tienda de conveniencia estará frente a la playa, y detrás se ubicarán el depósito, oficinas, local de limpieza, baños y sector de apoyo a la tienda.

El sector de oficinas tendrá la oficina del operador, oficina del playero y baños correspondientes.



Página 10 (Diez) de 59 (Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Sistema constructivo.

La Estación de Servicio contará con el siguiente sistema constructivo: estructuras portantes de Hormigón Armado, mampostería de ladrillos revocadas y pintadas, aberturas.

Fundación: Estructura de H° A° y cimientos de piedra bruta colocada.

Pisos de Hormigón Armado en las áreas de expendio de combustible, piso cerámico en el salón de ventas, depósito, oficina y servicios higiénicos. Las mamposterías de los servicios higiénicos se encuentran revestidas con azulejos.

Techos: Estructura metálica con cobertura de chapas, cenefas y cielo raso.

Instalaciones: contará con instalaciones eléctricas, sistema de desagüe pluvial, sistema de desagüe cloacal con cámara séptica y pozo ciego.

Actividades a ejecutar en la etapa constructiva

A continuación, se citan de manera general, las actividades típicas a ser ejecutadas en Etapa Constructiva de una edificación con las características el proyecto:

- Replanteo.
- Derribo de árboles.
- Demolición.
- Excavaciones.
- Construcción de fundaciones.
- Construcción de estructuras de soporte.
- Construcción de cerramientos.
- Instalaciones sanitarias.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de aire acondicionado, ventilaciones, entre otros.
- Instalaciones de seguridad, combate de incendio,
- Terminaciones.

ACTIVIDADES A EFECTUAR

A continuación, se citan las tareas que se realizarán en la estación de servicios en la etapa operativa.

- Recepción de combustible líquido
- Expendio de combustible líquido



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Página 11 (Once) de 59 (Cincuenta y

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

- Venta de Garrafas
- Recepción y almacenamiento de mercaderías
- Mantenimiento de equipos

2.4.2 SERVICIOS BÁSICOS

Agua: será provista por ESSAP. Se cuenta con un pozo excavado en el predio que no se utilizará.

Electricidad: será provista por ANDE.

2.4.3 RECURSOS HUMANOS

Etapa constructiva: El plantel de recursos humanos estará conformado por los proyectistas de obra, arquitectos, ingenieros, contratistas, obreros, maquinistas, personal administrativo, entre otros.

Etapa operativa: Se contará con personal administrativo, de playa y centro de lubricación.

Equipos y maquinarias:

Etapa constructiva:

Etapa en la que generalmente se emplean maquinarias móviles, típicas, para las actividades de construcción. Entre ellos, se mencionan algunas como:

- Palacargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones tumba.
- Camiones regadores.
- Bombas.
- Camión mixer.
- Hormigonera.
- Herramientas menores.
- Otros.

Etapa operativa:

- Surtidores.
- Tanques de combustible
- Filtros de combustible.
- Mástiles de ventilación.
- Compresor.
- Equipos de aire acondicionado.
- Equipos de oficina.
- Extintores.



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Página 12 (Doce) de 59 (Cincuenta y

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

- Otros.

Combate contra incendio:

Sistema de detección electrónica

La detección electrónica estará dada por un equipo sincronizado a través de un panel central de control con un disyuntor diferencial, dispuestos frente a la oficina del operador.

La detección electrónica se realizará por medio de sensores de humo/calor en los ambientes indicados en los planos, los cuales estarán ubicados en la parte superior del techo.

Los pulsadores manuales se identificarán con una zona independiente, de manera a identificar si la alarma fue realizada por accionamiento de un detector o por el pulsador, y encendería una alarma audiovisual ubicada en la entrada a la tienda de conveniencia.

Otras instalaciones de protección pasiva y activa

-Extintores de incendios: Se emplearán extintores de incendios del tipo ABC (PQS y CO₂), los cuales estarán ubicados en lugares visibles, fuera de obstáculos y suspendidos de paredes o pilares de manera que la parte superior de los mismos quede a una distancia nunca mayor a 1,50 m del piso. Cada isla se contará con un extintor PQS de 6 kg y en una de ellas se dispondrá un carrito extintor PQS de 25 kg. En tanto en el área de la tienda de conveniencia y en el apoyo tienda se dispondrán de extintores PQS de 6 kg y frente a la oficina operador un extintor PQS de 4 kg.

- Tambor y baldes con arena fina: Se dispondrán de baldes con arena fina en las islas en la zona de expendio de combustibles y de un tambor con arena fina de 200 kg en la zona de descarga de combustibles.

Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.

Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedito. La ubicación de los extintores está indicada en los planos.

-Disyuntores diferenciales:



Potenciados según la carga de cada tablero seccional, se prevé la instalación de disyuntores diferenciales en los tableros seccionales. Estos dispositivos evitan electrocución del personal e inicio de incendios por causas eléctricas.

- Señalización de salida de emergencia:

Esta iluminación indica el flujo de salida, el cual debe trabajar independiente del suministro de energía eléctrica.

-Carteles

Se dispondrá en un lugar visible para el personal, un cartel con las siguientes informaciones:

- Números de teléfonos para emergencias o accidentes:

Bomberos

Servicio Médico o Emergencias Médicas y Ambulancia.

- Números de teléfonos para denuncias de Incidentes Ambientales:

Dirección de Medio Ambiente de la Municipalidad.

MADES.

Oficina Técnica de Control de Contaminación de la compañía petrolera a la cual pertenecen.

Oficina de Defensa al Consumidor.

Así también se tendrá cartelería con leyendas de Prohibido Fumar, Apague el motor, Apague el celular, Gases inflamables, estarán dispuestas en las islas expendedoras de combustible.

Se contará con un cartel de riesgo eléctrico en donde se encuentre el panel central de control y el disyuntor diferencial.

2.4.5.- GESTIÓN DE DESECHOS.

2.4.5.1.- Tipos

Etapas constructivas:

Durante la construcción se espera la generación residuos especiales propios de actividades de este tipo, principalmente:

- Escombros.



nueva)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



- Residuos verdes.
- Bolsas de papel, recipientes plásticos, recipientes metálicos, entre otros, que contenían productos para la construcción.
- Materiales metálicos.
- Vidrios.
- Restos de hormigón, ladrillos, revoques, etc.
- Maderas sobrantes de encofrados.
- Otros

De igual manera se espera la generación de residuos del tipo municipal, derivados de las actividades del personal de obra.

- Restos de comidas, botellas plásticas, residuos de sanitario, etc.

Etapa operativa

Residuos sólidos:

En el lugar se generarán los siguientes residuos sólidos:

Municipal: papeles sanitarios y de oficina, cartones, plásticos, restos y envoltorios de comidas.

Especiales:

- * Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes.
- * Barros provenientes del sistema decantador de efluentes.
- * Alguna estopa, cartón, recipiente, arena que pudiese contener hidrocarburos.

Residuos líquidos:

Etapa constructiva: Los efluentes del tipo cloacal serán aquellos provenientes de los sanitarios portátiles destinados a los obreros o sistemas sanitarios provisorios a ser construidos en el predio.

Etapa Operativa:

Efluentes especiales: Generados en la playa.



nuevo)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



Efluentes cloacales

Emisiones atmosféricas:

Etapa constructiva:

Durante esta etapa, se espera la generación de emisiones de materiales finos particulados como polvo, arenilla, propios de actividades constructivas, así como gases de combustión asociados a los camiones y maquinarias empleadas en el transporte de materiales y el proceso constructivo.

Etapa operativa:

Emisiones por evaporación de hidrocarburos (Compuestos orgánicos volátiles - COV).

Generación de ruidos.

Etapa constructiva:

A la etapa constructiva se asocian la generación de ruidos derivados del accionar y puesta en marcha maquinarias, herramientas, labores, tráfico de vehículos pesados.

Etapa operativa

Las fuentes generadoras de ruidos más significativas comprenderán el compresor, y el tránsito vehicular propio del lugar.

2.4.5.2 Sistemas de Tratamiento

Etapa constructiva

Durante la etapa de construcción se deberá contar con contenedores que deberán ser enviados a un relleno sanitario que cuente con licencia ambiental. La empresa que realice el servicio de transporte también deberá contar con licencia ambiental. Es importante destacar que el retiro de los escombros se realizará por medio de contenedores y los mismos serán retirados en horarios permitidos.

Etapa operativa

Residuos sólidos

1. *Residuos sólidos:* Los residuos sólidos son recolectados por el servicio de recolección municipal.



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



2.- *Residuos sólidos especiales*: Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores: lo retirarán las empresas que realizan los mantenimientos.

Barros con hidrocarburos, grasas y aceites provenientes del sistema de tratamiento de efluentes los retirarán una empresa que se encuentre habilitada para prestar este servicio.

En caso de generarse residuos especiales como arena impregnada con hidrocarburos, envases u otros, deberá contratarse los servicios de una empresa que se encuentre habilitada para prestar este servicio.

Residuos líquidos:

Etapa constructiva

Se deberá contar con baños portátiles que serán limpiados por el proveedor. En caso de construcción de baños provisorios deberán contar con cámara séptica y pozo ciego.

Etapa operativa

Los efluentes captados en las rejillas perimetrales serán derivados a una cámara desbarradora/desengrasadora para posteriormente derivarse a un pozo ciego/no absorbente.

Los efluentes cloacales serán derivados a la cámara séptica y luego al pozo ciego.

Emisiones:

Etapa constructiva:

Las medidas se encuentran indicadas en el PGA.

Etapa operativa:

Mástiles de ventilación: La estación de servicio contará con mástiles de ventilación, cuya función es la ventilación del tanque.

Mantenimiento: Se debe verificar mensualmente el estado de los mismos.



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



3. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

En el marco del presente trabajo, el emprendimiento se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

- CONSTITUCIÓN NACIONAL,
- LEY Nº 1.561/00 – SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE,
- LEY Nº 1.183/85 – CÓDIGO CIVIL,
- LEY Nº 836/80 - CÓDIGO SANITARIO,
- LEY Nº 1.160/97 – CÓDIGO PENAL,
- LEY Nº 294/93 – EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, Y SU MODIFICACIÓN LA 345/94,
- LEY Nº 716/95 – QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE,
- LEY Nº 3239/07 DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY,
- LEY Nº 1.100/97 – DE PREVENCIÓN DE LA POLUCION SONORA,
- LEY Nº 3.956/09 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY,
- LEY Nº 5.211/14 DE CALIDAD DE AIRE.
- LEY Nº 4.928/13. DE PROTECCION AL ARBOLADO URBANO,
- DECRETO REGLAMENTARIO Nº 453/2013 DE LA LEY 294/1993 Y LA LEY 345/1994,
- DECRETO Nº14.390/92 DEL REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO,
- DECRETO Nº18.831/86 – ESTABLECE NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE,
- DECRETO Nº10.911/2000 – REGLAMENTA LA REFINACIÓN, IMPORTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES DERIVADOS DEL PETRÓLEO,
- DECRETO Nº 954/13 - POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2º, 3º, 5º, 6º INCISO E), 9º, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO Nº 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY Nº 294/1993 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL □ Y SU MODIFICATORIA, LA LEY Nº□ 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO Nº 14.281/1996,



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Página 18 (Dieciocho) de 59 (Cincuenta y

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

- RESOLUCIÓN N° 2.194/07 – FORMULARIO DE REGISTRO NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS Y DEL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD, SEAM,
- RESOLUCIÓN N° 244/13 – SEAM - "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS TASAS A SER PERCIBIDAS, EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/13 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, EN VISTA A LA APLICACIÓN DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 A LOS PROYECTOS INGRESADOS A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE",
- RESOLUCION N° 717/07 POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS, ESTUDIOS AMBIENTALES DE ESTACIONES DE SERVICIO Y ANEXOS.
- RESOLUCIÓN N° 259/2015. POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS PARÁMETROS PERMISIBLES DE CALIDAD DEL AIRE.
- Resolución N° 435/2019. POR LA CUAL SE ADOPTA LA NORMA PNA 40 002 19 "GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIOS, GASOLINERAS Y PUESTOS DE CONSUMO PROPIO", DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ESTACIONES DE SERVICIOS EN EL MARCO DE LA LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS.
- Ordenanza Municipal de Fernando de la Mora N° 118/05 POR LA CUAL SE MODIFICA el Artículo 15° de la Ordenanza N° 112 POR LA QUE SE MODIFICA LA ORDENANZA N° 171/01 PLAN REGULADOR DE LA CIUDAD DE FERNANDO DE LA MORA, sancionada por la Junta Municipal en fecha 20/07/2005.

4.- EVALUACIÓN

4.1.- Etapas de análisis

Para la realización del análisis se consideraron las etapas de construcción y operación.

4.2.- Matriz de evaluación cuantitativa – Acciones impactantes y factores ambientales

A.- Identificación de los factores ambientales impactados

El entorno es un sistema constituido por elementos y procesos interrelacionados que se denominan medio físico y medio socioeconómico – cultural, los que a su vez se dividen para su mejor comprensión en subsistemas ambientales, que son los medios abióticos: aire



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Página 19 (Diecinueve) de 59 (Cincuenta y

Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

(calidad, nivel de ruido), suelo (topografía, características físicas, características químicas, erosión), agua (drenaje superficial, aguas subterráneas); medio biótico: flora (cobertura vegetal, diversidad) y fauna (diversidad, hábitad, abundancia); medio perceptual: paisaje (calidad, estética), y por último medio socioeconómico: uso del suelo, infraestructura humana (calidad de vida, salud y seguridad, costumbres y tradiciones, patrimonio histórico y cultural), economía y población (empleo, inversiones, cambio del valor del terreno).

Por la complejidad del entorno, y su carácter de sistema, los factores se agrupan en un árbol de varios niveles:

Primer nivel, sistemas, medio físico y medio socioeconómico- cultural.

Segundo nivel subsistemas: medios abiótico, biótico, perceptual, y socioeconómico – cultural.

Tercer nivel: medios: aire, suelo, agua flora, fauna, paisaje, infraestructura humana, uso de suelo, economía y población.

Cuarto nivel, factores: calidad de aire, ruido, topografía, características físicas, características químicas, erosión, drenaje superficial, aguas subterráneas, cobertura vegetal, aves, peces e insectos, estética y calidad paisajística, uso del suelo urbano o con algún estado de conservación calidad de vida, salud, seguridad, costumbres, patrimonios, equipamiento urbano, infraestructura vial, servicios, empleo, inversiones, cambio del valor del terreno.

b.- Metodología de evaluación

Para definir un impacto es necesario calificarlo y cuantificarlo, para ello se utilizó la MATRIZ DE SIMPLE ENJUICIAMIENTO.

Resultados de la MATRIZ DE SIMPLE ENJUICIAMIENTO:

Etapas constructivas:

Para la fase constructiva las acciones impactantes fueron en orden de importancia: Transporte, descarga y depósito de materiales e insumos para la construcción; Movimiento de maquinarias pesadas; Construcción de estructuras civiles; Generación de residuos; Excavaciones, rellenos y compactación; Generación de efluentes; Remoción de estructuras existentes; Localización; y Derribo de árboles.



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



La acción que podría impactar positivamente podría ser: Demanda de mano de obra, materiales de construcción y otros insumos.

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico.

En el medio biótico la fauna podría verse más afectada que la flora.

El medio perceptual se podría ver afectado negativamente.

En el medio socioeconómico, infraestructura humana es la que agrupa a la mayor cantidad de posibles impactos negativos.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados – en orden de importancia: Empleo e Inversión.

Etapas operativas:

Para la fase operativa las acciones impactantes determinadas fueron: Manejo de combustibles; Manejo de residuos; Manejo de efluentes; Tránsito vehicular; Funcionalidad de equipos, maquinarias, infraestructura civil e instalaciones.

En el medio abiótico, la calidad del aire y agua pueden ser los elementos más afectados negativamente, siguiéndole en importancia el suelo considerando la posibilidad que se generen derrames, en cuanto al medio biótico se considera el elemento fauna, el medio perceptual también se podría ver afectado, y en cuanto al medio sociocultural la salud humana y la seguridad son los más afectados negativamente, en este mismo medio el mayor impacto positivo lo constituye el empleo.

General:

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

El elemento más afectado podría ser SEGURIDAD.



nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto


Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1.- ANÁLISIS DE IMPACTOS POR ACTIVIDAD Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA

Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
Construcción de las edificaciones.	a) Creación de puestos de empleo. b) Realización de inversiones.	Reactivación económica, repercute sobre el aumento del standard de vida.		
Demanda de mano de obra, materiales de construcción y otros insumos.	a) Creación de puestos de empleo.	Reactivación económica, repercute sobre el aumento del standard de vida.		
Demolición y derribo de árboles			a) Generación de polvo y ruido. b) Riesgo de accidentes. c) Derribo de árboles.	a1) Alteración de la calidad del aire. a2) Alteración de la salud del personal. a3) Modificación del ruido ambiente. a4) Alteración del paisaje. a5) Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona. Molestias a los vecinos. b1) Alteración de la salud y seguridad del personal y terceros. b2) Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
				privadas ya sea por la circulación de camiones y maquinarias. C1) Alteración del paisaje. C2) Pérdida de vegetación.
Movimiento de personas			Concurrencia de personas extrañas al barrio.	Riesgos de conflictos entre la población y los operarios. En caso de presentación de malos hábitos del personal de obra o personas que presten algún servicio en la misma. Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona. Molestias a los vecinos.
Excavaciones, rellenos y compactación			a) Movimiento de suelos. b) Exposición de suelos excavados a la acción del viento o lluvia. c) Riesgo de accidentes para el personal.	a1) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvos, partículas, gases) por la generación de material particulado o polvo durante las excavaciones. a2) Alteración momentánea del paisaje urbano. b1) Erosión de los suelos. b2) Sedimentación en cursos hídricos. c) Alteración de la salud y seguridad del personal.
Circulación de vehículos y maquinarias.			a) Generación de polvo y ruido. b) Riesgo de accidentes.	a1) Alteración de la calidad del aire. a2) Alteración de la salud del personal.




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
Manejo de materiales de construcción			<p>c) Ocupación de áreas inapropiadas, almacenamientos inadecuados.</p> <p>d) Derrame accidental de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias.</p> <p>e) Mezcla del suelo natural con insumos y/o restos de materiales de construcción, o con residuos</p>	<p>a3) Modificación del ruido ambiente.</p> <p>a4) Alteración del paisaje.</p> <p>a5) Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona. Molestias a los vecinos.</p> <p>b1) Alteración de la salud y seguridad del personal y terceros.</p> <p>b2) Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas ya sea por la circulación de camiones y maquinarias.</p> <p>c) Alteración del paisaje.</p> <p>d) y e) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo – Características químicas.</p> <p>d) y c) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, aguas de lavados de equipos y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.) y/o de residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.), hasta el curso hídrico.</p>




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
Manejo de residuos			<p>a) Contacto de los residuos sólidos con el suelo y el acarreo por escorrentía hasta las aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>b) Generación de lixiviado que podrían entrar en contacto con el suelo y con el agua superficial y subterránea.</p> <p>c) Contacto de personas con los residuos sólidos.</p> <p>d) Se crean ambientes propicios para la proliferación de vectores sanitarios.</p> <p>e) Generación de olores por descomposición de los residuos orgánicos.</p> <p>f) Generación de gases en la descomposición de los residuos sólidos.</p> <p>g) Almacenamiento inapropiado de los residuos sólidos en áreas no acondicionadas para el efecto.</p> <p>h) Manejo de los residuos sólidos en sectores no acondicionados para el efecto o manejo de forma inadecuada, actuando sobre diferentes medios de manera negativa.</p>	<p>a) y b) Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales.</p> <p>c) Alteración de la salud del personal por contacto directo con residuos sólidos.</p> <p>d) Proliferación de vectores sanitarios que a su vez podrían afectar la salud humana.</p> <p>e) Contaminación del aire que a su vez podría generar malestar a las personas.</p> <p>f) Contaminación del aire que a su vez podría generar malestar a las personas.</p> <p>g) Alteración del paisaje.</p> <p>h1) Afectación de la calidad de vida de las personas y reducción de valor del terreno/zona.</p> <p>h2) Conflictos con la población circundante.</p> <p>h3) Incumplimientos de la legislación nacional que rige la materia</p>
Manejo de efluentes			<p>a) Derrames de efluente fuera de parámetros e infiltración en el suelo</p>	<p>a) Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales.</p>




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
			<p>pudiendo llegar hasta el agua subterránea o superficial por escorrentía de las aguas de lluvia.</p> <p>b) Manejo inapropiado de los efluentes, pérdidas de efluentes.</p> <p>c) Se crean ambientes propicios para la proliferación de vectores sanitarios.</p> <p>d) Generación de olores desagradables.</p>	<p>b) Alteración del paisaje.</p> <p>c) Proliferación de vectores sanitarios que a su vez podrían afectar la salud humana.</p> <p>d) Contaminación del aire que a su vez podría generar malestar a las personas.</p>
Localización			Localización en una zona residencial.	<p>Modificación del paisaje.</p> <p>Mayor afluencia de personas a esa propiedad.</p> <p>Cambio del valor de la zona, teniendo presente que según el Plan Regulador es un área residencial.</p>
Construcción de estructuras civiles.			<p>a) Desorden, derrames, presencia de estructuras a medio terminar, etc.</p> <p>b) Accidentes varios.</p> <p>c) Generación de polvo y ruido.</p> <p>d) Incursión en la napa freática.</p>	<p>a) Alteración del paisaje.</p> <p>b2) Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas por los procesos constructivos.</p> <p>b3) Alteración de la salud del personal y la de terceros.</p> <p>b) Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona. Molestias a los vecinos.</p> <p>d) Riesgo de alteración de la calidad de las aguas subterráneas en los procesos de</p>




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
				excavaciones.

Medios impactados: biótico, abiótico, perceptual y socioeconómico.

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
Flora			Deberá implementarse la plantación de 10 árboles por cada uno derribado.		Una vez acordado con la Municipalidad local.	Costo de plantines y cuidado de los mismos por seis meses.
Fauna	Para el caso de la fauna considerada vector deberá implementarse fumigaciones.			Controlar la limpieza de baños y sectores de almacenamiento de residuos.	Cada 6 meses, o con más frecuencia si se requiera.	Costo de fumigaciones: 500.000 Gs.
Paisaje		Incorporar servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben		Verificar la limpieza y el orden en la zona de obras. Verificar que no se	Verificación diaria de la zona de obra y alrededores.	Sueldo del encargado




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		<p>ser mantenidos en todo momento limpios.</p> <p>Prohibir la evacuación de excretas y otros en un ámbito ajeno a las instalaciones sanitarias.</p> <p>Mantener el orden en el área de trabajo.</p> <p>Contar con vallado perimetral en buen estado.</p>		estén alterando áreas circundantes a la obra.		o de monitoreo :2.192.839 Gs
Gestión de efluentes	<p>Capacitación para el uso racional del recurso agua.</p> <p>Uso racional del agua.</p>	<p>Se deberá contar con baños provisorios provistos de cámara séptica y pozo absorbente o baños portátiles.</p> <p>Deberá efectuarse la limpieza diaria de los mismos.</p>		<p>Verificar que se cuente con las unidades de tratamiento necesarias.</p> <p>Verificar que no se generen pérdidas en las unidades de tratamiento y pozo absorbente.</p>	Controles diarios.	Sueldo de los encargados del monitoreo :2.192.839 Gs
Gestión de residuos	<p>Capacitación del personal para el manejo de residuos.</p>	<p>SEGREGACIÓN - CLASIFICACIÓN: Se podría realizar la clasificación de residuos de manera a tener separados lo que podrían llegar a reutilizarse.</p> <p>ALMACENAMIENTO TEMPORAL: Se podrá contar con contenedores varios de manera a realizar la</p>		<p>Segregación - clasificación:</p> <p>Verificar que se cuente con los contenedores en la cantidad necesaria, la integridad de los contenedores, que los residuos se hallen</p>	Controles diarios.	<p>Sueldo de los encargados del monitoreo :2.192.839 Gs.</p> <p>Costo del</p>




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		<p>clasificación de residuos generados. Contar con la cantidad suficiente de basureros distribuidos en varios puntos de la obra.</p> <p>RECOLECCIÓN - DISPOSICIÓN FINAL:</p> <p>Se deberá contratar los servicios de una empresa habilitada para la recolección de los residuos y la disposición final en el sitio de disposición final del municipio.</p> <p>En caso de generar residuos especiales deberán ser recolectados y tratados por empresas que cuenten con Licencia Ambiental para prestar este trabajo. Realizar el retiro periódico de los residuos sólidos de manera a evitar el vertimiento del lixiviado en el suelo.</p> <p>FUMIGACIÓN: Implementar fumigaciones periódicas en las distintas dependencias donde se manejen los residuos sólidos.</p>		<p>depositados en los recipientes correspondientes.</p> <p>Almacenamiento temporal: Verificar el orden y la limpieza del área.</p> <p>Transporte - tratamiento - disposición final: Verificar que se cumplan las frecuencias establecidas.</p> <p>Fumigación: Llevar planillas de fumigaciones efectuadas.</p>		<p>servicio de recolección y disposición final.</p>
Gestión de calidad de aire - Ruido	<p>Prohibir el estacionamiento con el motor en marcha.</p> <p>Regular la velocidad de circulación de vehículos de manera a evitar</p>	<p>Los materiales deberán protegerse, en especial, aquellos que sean fácilmente arrastrados por el agua o por el viento.</p> <p>Contar con basureros para el almacenamiento de los residuos sólidos, evitar almacenamientos</p>		<p>Llevar una planilla de registro de los mantenimientos efectuados a las maquinarias utilizadas en la obra, en caso de ser de</p>	<p>Controles diarios.</p>	<p>Costo de mantenimientos de equipos, maquinarias, camiones,</p>




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	<p>accidentes y polvo.</p> <p>Prohibir la quema de desperdicios o cualquier clase de sustancias.</p> <p>Para reducir las emisiones de polvo fugitivo durante el transporte de materiales finos (p. ej. movimiento de suelo), se deberá: Limitar la carga máxima de los camiones, controlar en enrasado del material en la caja, cubrir o humedecer la carga para evitar el vuelco o pérdida del material.</p> <p>Incorporación de servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben ser mantenidos en todo momento limpios.</p> <p>Prohibir la evacuación de excretas y otros en un ámbito ajeno a las instalaciones sanitarias.</p>	<p>prolongados de los residuos en la zona de obra. Realizar limpiezas periódicas en los puntos de almacenamiento de residuos.</p> <p>Ruido: Respetar las horas de descanso de los vecinos.</p>		<p>terceros debe constar en el contrato que esta empresa tercerizada debe efectuar los mantenimientos.</p> <p>Realizar el control constante de los camiones que ingresen a la obra transportando materiales particulados de manera a que los mismos cuenten con la cobertura correspondiente de la carga.</p> <p>Realizar el control de la estanqueidad de las carrocerías o contenedores de camiones de manera a que no se produzcan derrames durante el transporte de los materiales particulados.</p> <p>Controlar que no se utilice la quema como método de</p>		<p>a definir para cada caso.</p> <p>Sueldo de los encargados del monitoreo :2.192.839 Gs.</p> <p>Sueldo del encargado de la limpieza de los baños y de la limpieza de la zona de obra: 2.192.839 Gs .</p> <p>Costo de basureros, servicio de contenedores,</p>




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	Ruido: Tener en óptimas condiciones toda la maquinaria y el equipo que operen en el proyecto, para minimizar la emisión de ruidos y vibraciones.			eliminación de residuos sólidos. Verificar la frecuencia de recolección de los residuos sólidos. Verificar la limpieza de los sectores de almacenamiento de residuos sólidos.		recolección y disposición final de residuos: 350.000 por contenedor.
Gestión de materiales para la construcción - insumos-equipos a montar	La carga (material) de camiones deberá quedar completamente depositada en los contenedores o sitios preparados al efecto, de tal forma que se evite su derrame, pérdida o escurrimiento. No deberán estacionarse camiones en lugares donde obstaculicen el tránsito de la zona. Mantener los camiones y maquinarias en buenas condiciones de funcionalidad de manera a evitar la pérdida de aceites o fluidos.	Los camiones que transporten materiales no deberán alterar el paisaje con el derrame de algún tipo de material, los camiones deberán ser estancos y contar con cobertura superior. En caso de que se presente escape, pérdida o derrame de material, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador para lo cual el mismo deberá contar con el equipo necesario. Mantener el orden en el área de trabajo.		Verificar que no se realicen mantenimientos en el predio de la obra si no se cuentan con los dispositivos necesarios. Levar planillas de control de mantenimientos efectuados a las maquinarias y camiones. Establecer y controlar las áreas establecidas con antelación para el almacenamiento del suelo retirado o a	Controles diarios.	Sueldo de los encargados del monitoreo :2.192.839 Gs




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	<p>Tanques, equipos e instalaciones para seguridad y protección ambiental, deberán cumplir: Norma Paraguaya 2 029 18.</p> <p>Los tanques subterráneos y equipos deberán cumplir los siguientes requerimientos:</p> <p>Tanques de doble pared, preparados para contar con un sistema de monitoreo electrónico continuo, construido según la norma ABNT NBR 16161 e instalado según la norma ABNT NBR 13781 o similares,</p> <p>Cañerías de doble pared o no metálicas adecuadas al uso de combustibles, conforme la norma ABNT NBR 14722 o similares,</p>			cargar en el terreno.		




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	Registro a prueba de filtraciones bajo los surtidores y en la boca de descarga según la norma ABNT NBR13783 o similares.					
Localización - características del predio.	<p>El proponente ha realizado la presentación a la Municipalidad de Fernando de la Mora del anteproyecto de manera a buscar la aprobación municipal.</p> <p>El predio no se localiza en zona de protección ambiental, no se cuenta con cursos hídricos atravesando el predio, no se encuentra en sitio susceptible a deslizamiento, fenómenos de remoción de masas, fenómeno de falla activa, inundaciones, u otros que pondría en riesgo la infraestructura física de la estación de servicios y</p>			Verificar el cumplimiento de la legislación.		Sueldo de los encargados del monitoreo :2.192.839 Gs




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	<p>a la población circundante.</p> <p>El predio cuenta con una superficie de 1018.19 m², superior a los 600 m² establecidos en la normativa.</p>					
Procesos constructivos	<p>Los procesos que deben tenerse en cuenta en el momento de iniciar la excavación comprende:</p> <p>Las recomendaciones del fabricante del tanque,</p> <p>La ubicación del nivel freático,</p> <p>La estabilidad del suelo,</p> <p>Las vibraciones,</p> <p>La cercanía a cimientos de construcciones aledañas, e infiltraciones de aguas superficiales,</p> <p>Si la zona de excavación está rodeada por zonas de suelos inestables o presencia de filtraciones</p>	<p>Cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene laboral y ambiental, incluyendo las establecidas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.</p> <p>El personal técnico y obrero deben cumplir con ciertas normas de conducta que deberán establecerse en los contratos de trabajo, y el incumplimiento o la infracción a estas normas, dependiendo de su gravedad podrá estar sujeto a multas, a despidos del trabajo, o a acciones previstas en la Legislación aplicable al tema.</p>		<p>Inspección del cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene laboral y ambiental, incluyendo las establecidas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.</p>	<p>Controles diarios.</p>	<p>Sueldo de los encargados del monitoreo : 2.192.839 Gs.</p>




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	<p>hacia la misma, las paredes de la excavación deben protegerse con Geotextil, que eviten la migración del material de relleno.</p> <p>Durante las labores de relleno y compactación se debe tener por lo menos 30 cm de relleno compacto que debe quedar entre el fondo de la excavación y el fondo del tanque. Si en la misma excavación se instala más de un tanque debe colocarse un relleno de 60 cm.</p> <p>Si el nivel freático está a menos de 4 metros de la superficie, los tanques se colocarán en estructuras de hormigón armado, o albañilería debidamente impermeabilizados, esta estructura podrá contener a todos los tanques, si el nivel freático está a más de 4 metros no se requerirán</p>					




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	de estas estructuras. Realizar estudio de suelo.					
Plan de emergencia	<p><u>Equipo de Protección Personal</u> de uso obligatorio para todos los trabajadores en la construcción.</p> <p><u>Capacitación al personal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tácticas de intervención en los diferentes accidentes potenciales identificados. - Primeros auxilios. <p><u>Señalizaciones y dispositivos de seguridad.</u></p> <p>Delimitar con una cerca perimetral el área de trabajo, para evitar que ingrese personal ajeno al proyecto.</p> <p>Dispositivos de Señalización y Protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberán ubicarse en lugares que se 	<p>Cumplir y adecuarse a lo que manda la Normativa legal vigente (Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo – Decreto 14.390/92).</p> <p>Puesta en vigencia de un plan de emergencia:</p> <p>Objetivo</p> <p>El objetivo de este plan es poder contar con instrucciones breves y concretas que nos permitan ser efectivos en la acción durante una emergencia en cualquier lugar de la obra y en actividades relacionadas.</p> <p>Alcance</p> <p>Se han identificado los siguientes escenarios como probables incidentes que requieran la aplicación del presente plan de emergencia o planes de mitigación: emergencias médicas, por accidentes, problemas de salud,</p>		<p>Verificar que el personal utilice equipos de protección.</p> <p>Verificar que el personal reciba capacitación.</p> <p>Verificar que se cuente y se halle en funcionamiento el sistema de combate de incendio.</p> <p>Llevar una planilla de registro de los mantenimientos efectuados a las maquinarias utilizadas en la obra, en caso de ser de terceros debe constar en el contrato que esta empresa tercerizada debe efectuar los mantenimientos.</p> <p>Verificar que se</p>	<p>Inspección del cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene laboral y ambiental, incluyendo las establecidas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo: diario.</p> <p>Colocación y estado de señalizaciones y dispositivos de seguridad: diario.</p> <p>Capacitación al personal: capacitación de inducción al ingreso a la obra, capacitaciones</p>	<p>Capacitación al personal: 100.000 Gs./personal.</p> <p>Costo de EPIS del personal: 350.000 Gs/ cada tres meses.</p> <p>Costo de cartelería: 500.000 Gs/unidad</p> <p>Costo de dispositivos de seguridad, mallas, cintas, cerramientos, otros:</p>




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	<p>consideren necesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> Señalización de peligros en áreas de trabajo. Señales recordatorias de medidas de seguridad. 	<p>intoxicación, incendios, derrames.</p> <p>Procedimientos en caso de incendios.</p> <p>El personal de obra deberá efectuar los siguientes pasos:</p> <p>Identificación la fuente de incendio y comunicación con su jefe inmediato de manera a que se realice el llamado a los bomberos.</p> <p>Si el incendio es un conato: se puede localizar el extintor más cercano, verificar que sea el adecuado y utilizar el extintor para extinguir el fuego.</p> <p>Si no se logra extinguir el fuego se debe evacuar el lugar y ayudar al personal especializado.</p> <p>Si el incendio es Libre o Declarado: se debe evacuar y ayudar a evacuar.</p> <p>Procedimiento para caso de derrame de combustibles.</p> <p>Se contemplan los derrames que pueden producirse en el manejo de combustibles y durante la manipulación de lubricantes y otros líquidos, como anticongelantes,</p>		<p>encuentren colocadas las señalizaciones dispositivos de seguridad.</p>	<p>generales trimestrales.</p>	<p>3.000.000 Gs.</p> <p>Costo del mantenimiento del sistema de combate de incendio: 150.000 Gs. por extintor.</p>




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		<p>aditivos y fluidos hidráulicos.</p> <p>Sus consecuencias estarán limitadas al ámbito en donde se produjo el derrame.</p> <p>Ante un pequeño derrame de combustibles líquidos se evitará que cualquier motor sea encendido cerca del derrame. Si hiciera falta mover un vehículo para controlar el derrame, se lo hará empujándolo manualmente hasta dejar al descubierto la zona afectada.</p> <p>Se debe evitar y anular cualquier fuente de ignición que pueda provocar el fuego o explosión.</p> <p>Debemos recordar que las posibles fuentes de ignición que se pueden presentar son: Encendido de un motor, Accionamiento de cualquier equipo o instalación eléctrica, Circulación de vehículos sobre o cerca del derrame, Cigarrillos, Teléfonos celulares, cámaras fotográficas, Trabajos con herramientas que puedan provocar chispas, Generación de corriente estática como bajarse rápidamente de un automóvil, sacarse una prenda de vestir (pulóver), etc.</p> <p>Una vez comprobado que no existen</p>				




ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		<p>riesgos de ignición inminentes, se cubrirá el derrame con arena o material sólido absorbente adecuado, con la mayor premura posible.</p> <p>Se debe señalar adecuadamente el área afectada con conos u otros elementos disponibles.</p> <p>Se barrerá el absorbente contaminado ubicándolo en el recipiente con tapa para residuos peligrosos. Utilizar, preferentemente, una pala de material plástico.</p> <p>Los recipientes con material contaminado deben mantenerse alejados de toda fuente de ignición y deben tener una tapa hermética. Ellos serán retirados de la obra, para su disposición final o tratamiento, a cargo de empresas autorizadas.</p> <p>En el caso de productos tóxicos, como anticongelantes de base alcohólica o aditivos, se evitará el contacto de los residuos con la piel, su inhalación o trato brusco que pueda ocasionar salpicaduras o proyecciones sobre el cuerpo o el rostro.</p>				




Plan de contingencia

Sistema de seguridad contra incendios

INTRODUCCIÓN

En la prevención y protección contra incendios en la obra, es crucial disponer de un buen programa de mantenimiento con las revisiones necesarias, además obviamente, de la adecuada formación teórico-práctica del personal.

Los elementos de lucha contra incendios se caracterizan porque están ideados para actuar cuando ocurra la emergencia, pero lo más probable es que estén largos periodos sin actuar, y cuando actúan no hay tiempo de aplicar medidas correctoras. Hasta que no se utilizan, no se puede asegurar totalmente su eficacia. Esto conduce a la necesidad de tener un buen programa de mantenimiento de dichos elementos de lucha contra incendios, que incluya la descripción de las pruebas a realizar y la frecuencia correspondiente.

OBJETIVO

Asegurar que las medidas de protección contra incendios estén activas y siguen siendo adecuadas a las infraestructuras e instalaciones de la obra.

MEDIDAS y PERIODICIDAD

Medidas	Periodicidad
Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.	Diario
Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.	Trimestral
Comprobación del peso y presión en su caso.	Trimestral
Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)	Trimestral




RESPONSABLES

El Contratista será el responsable de la implementación del presente Programa, a cargo del Especialista en Seguridad.

La empresa de mantenimiento como el contratante conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.

COSTOS

Los costos presentados a continuación contemplan los costos unitarios de cada material, insumo o servicio requerido.

Ítem	Unidad	Costos (Gs)
Recarga de extintores – Sustitución de elementos	unidad	150.000
Cartelería	unidad	500.000

Vehículos y equipos móviles de construcción

INTRODUCCIÓN

El proceso de mantenimiento es una actividad que además de reparar las posibles (o futuras) fallas de los vehículos, maquinarias, equipos, herramientas ayuda a la productividad al mantener en constante funcionamiento la maquinaria utilizada.




Un mantenimiento deficiente de las herramientas portátiles en la construcción (ya sean manuales o no) plantea riesgos significativos para la seguridad y la salud de los trabajadores que las utilizan. Tales riesgos son proporcionales al estado de reparación de las herramientas, y aumentan con el tiempo.

OBJETIVO

Contar en obra con vehículos, maquinarias, equipos, herramientas en buenas condiciones de funcionalidad de manera a que no representen un riesgo dentro del área de trabajo.

MEDIDAS

Establecer de manera contractual con las empresas subcontratistas la presentación de comprobantes de mantenimientos efectuados a las unidades.

En caso de unidades de la contratista se deberán llevar planillas o sistemas donde para cada unidad se establezca los mantenimientos preventivos, programados y correctivos.

Antes de usar los vehículos, maquinarias, equipos, herramientas será necesario efectuar los siguientes controles:

Buen estado general de los vehículos, maquinarias, equipos, herramientas.

Correcto funcionamiento de luces, alarmas y espejos.

Buen funcionamiento de los frenos.

Escape en correctas condiciones de funcionamiento.

Estado del extintor de incendios.

Buen estado de cubiertas.

Cinturones de seguridad.



Dispositivos de seguridad.

Se llevarán fichas de los controles efectuados.

RESPONSABLES

El Contratista será el responsable de la implementación del presente Programa, a cargo del Especialista en Seguridad.

COSTOS

Los costos dependerán de cada mantenimiento efectuado.

Plan de respuesta a las emergencias.

Desarrollado en el ítem correspondiente.

5.2.- ANÁLISIS DE IMPACTOS POR ACTIVIDAD Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA OPERATIVA

Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
Manejo de combustibles			a) Contacto de los combustibles con el suelo o agua por derrames, filtraciones. b) Evaporaciones de combustibles. c) Contacto del personal con los combustibles.	a) Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales. b1) Alteración de la calidad del aire. b2) Alteración de la salud del personal. c) Alteración de la salud del personal.




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
Manejo de residuos			<p>a) Contacto de los residuos sólidos con el suelo y el acarreo por escorrentía hasta las aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>b) Generación de lixiviado que podrían entrar en contacto con el suelo y con el agua superficial y subterránea.</p> <p>c) Contacto de personas con los residuos sólidos.</p> <p>d) Se crean ambientes propicios para la proliferación de vectores sanitarios.</p> <p>e) Generación de olores por descomposición de los residuos orgánicos.</p> <p>f) Generación de gases en la descomposición de los residuos sólidos.</p> <p>g) Almacenamiento inapropiado de los residuos sólidos en áreas no acondicionadas para el efecto.</p> <p>h) Manejo de los residuos sólidos en sectores no acondicionados para el efecto o manejo de forma inadecuada, actuando sobre diferentes medios de manera negativa.</p>	<p>a) y b) Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales.</p> <p>c) Alteración de la salud del personal por contacto directo con residuos sólidos.</p> <p>d) Proliferación de vectores sanitarios que a su vez podrían afectar la salud humana.</p> <p>e) Contaminación del aire que a su vez podría generar malestar a las personas.</p> <p>f) Contaminación del aire que a su vez podría generar malestar a las personas.</p> <p>g) Alteración del paisaje.</p> <p>h1) Afectación de la calidad de vida de las personas y reducción de valor del terreno/zona.</p> <p>h2) Conflictos con la población circundante.</p> <p>h3) Incumplimientos de la legislación nacional que rige la materia.</p>




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
Tránsito vehicular			<p>a) Generación de gases de combustión y ruido. El constante movimiento de vehículos que ingresan y salen del local podrían generar emisiones de gases a la atmósfera, polvo y ruido. Los vehículos, camiones que permanezcan con el motor en marcha dentro de las instalaciones emitirían gases de combustión a la atmósfera.</p> <p>b) Riesgo de accidentes.</p> <p>c) Estacionamiento en sitios no habilitados o inapropiados.</p> <p>d) Derrame accidental de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos.</p>	<p>a1) Alteración de la calidad del aire.</p> <p>a2) Alteración de la salud del personal.</p> <p>a3) Modificación del ruido ambiente.</p> <p>a4) Alteración del paisaje.</p> <p>a5) Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona. Molestias a los vecinos.</p> <p>b1) Alteración de la salud y seguridad del personal y terceros.</p> <p>b2) Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas ya sea por la circulación de camiones y maquinarias.</p> <p>c) Alteración del paisaje.</p> <p>d) Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo y agua.</p>
Manejo de efluentes			<p>a) Derrames de efluente fuera de parámetros e infiltración en el suelo pudiendo llegar hasta el agua subterránea o superficial por escorrentía de las aguas de lluvia.</p> <p>b) Manejo inapropiado de los efluentes, pérdidas de efluentes.</p> <p>c) Se crean ambientes propicios para</p>	<p>a) Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales.</p> <p>b) Alteración del paisaje.</p> <p>c) Proliferación de vectores sanitarios que a su vez podrían afectar la salud humana.</p> <p>d) Contaminación del aire que a su vez podría generar malestar a las personas.</p>




Actividad	Impactos positivos	Efectos positivos	Impactos negativos	Efectos negativos
			la proliferación de vectores sanitarios. d) Generación de olores desagradables.	
Funcionalidad de equipos, maquinarias, infraestructura civil e instalaciones			a) Riesgo de ocurrencia de siniestros. b) Riesgo de ocurrencia de pérdidas de las máquinas, tanques, tuberías.	a) Alteración de la salud y seguridad del personal y terceros. B1) Alteración de la salud y seguridad del personal y terceros. B2) Contaminación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales.
Actividad comercial - Servicio prestado	a) Creación de puestos de empleo. b) Brinda servicios dentro de la ciudad. c) Ingreso al fisco y municipalidad.	a) Reactivación económica, repercute sobre el aumento del standard de vida. b) Mejora la calidad de vida de las personas gracias a que pueden acceder a un producto necesario. c) Repercute en mejoras para la población.		




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
✓ PLAYA					
	Deben estar señalizadas las entradas y salidas a las islas.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que exista una buena demarcación para el tránsito, que indique la entrada / salida correcta y acceso a las islas. ✓ Verificar si es correcto el sentido de las flechas. 	5.000.000 Gs. por señalización luminosa. Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839Gs Gs.	<i>Semanal</i>
		La playa debe contar con pavimento.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar las buenas condiciones de tránsito. 	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839Gs Gs.	<i>Semanal</i>
		Se debe contar con rejillas perimetrales alrededor de las islas y de las bocas de carga de los tanques de	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que no se presenten fisuras entre las rejillas y el pavimento. ✓ Realizar limpieza frecuente de las rejillas perimetrales. 	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839Gs Gs. Sueldo de los	<i>Diario</i>




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
		combustibles enterrados.	✓ Realizar limpieza de la boca de descarga de combustible.	encargados de la limpieza: 2.192.839Gs Gs.	
	Se debe contar con baldes de arena en las islas. Se debe contar con un tambor de arena tapado.		✓ Verificar que se cuente con arena seca.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs. Costo del tambor: 250.000 Gs. Costo del balde: 25.000 Gs.	Semanal
✓ ISLAS					
	Mantener en buenas condiciones las mangueras de carga de combustible. Mantener en buenas condiciones los surtidores.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar si están sin desgaste o cortaduras que muestren la tela. ✓ Verificar que no se registren pérdidas. ✓ Verificar que las conexiones eléctricas y flexibles están firmes y seguras. 	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs . Costos de mantenimientos: a definir.	Diario




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
✓ TANQUES Y ACCESORIOS					
	Mantener en buenas condiciones las bocas de descarga.	Contar con caños de venteo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que los caños de venteo se encuentran a mayor altura que las edificaciones. ✓ Verificar que las bocas de descarga estén sanas, firmes y poseen baldes antiderrame. ✓ Verificar que estén identificadas correctamente. ✓ Verificar que estén limpias: sin producto, sin trapos o estopas la junta de goma correspondiente. 	<p>Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs.</p> <p>Costos de mantenimientos: a definir.</p>	Diario.
✓ INSTALACIONES ELECTRICAS					
	Impacto al medio físico y	Mantener en buenas condiciones las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificación de los tableros, artefactos, interruptores y tomas 		Semanal.




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
	biológico.	eléctricas.	no explosivos. ✓ Verificar que no existan instalaciones eléctricas provisionales.		
✓ INSTALACIONES EN GENERAL					
		Mantener el orden en los depósitos.	✓ Verificar en depósitos: estibas, orden y limpieza.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs. Sueldo de los encargados de la limpieza: 2.192.839 Gs.	<i>Diario.</i>
		Mantener las buenas condiciones de las señalizaciones en el local.	✓ Verificar la instalación en los carteles luminosos, indicadores de servicios, señalizaciones a nivel de playa y veredas que puedan ser riesgosos a clientes y peatones, especialmente niños.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs. Costos de mantenimientos: a definir.	<i>Semanal.</i>
		Mantener la funcionalidad de las instalaciones.		Costos de mantenimientos: a definir.	<i>Semanal.</i>
SEGURIDAD					




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
	Entrenar al personal para situaciones de emergencias.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que se haya realizado el entrenamiento del personal y que cada uno tenga establecido su rol para una emergencia. 2. Verificar que tenga el concesionario / Administrador el: Manual de Seguridad en la Operación de Estaciones de Servicios. 	Capacitación al personal: 100.000 Gs/personal.	Cada vez que se incorpore un nuevo personal.
		Contar con carteles.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar si hay carteles visibles con números útiles para el caso de emergencias, PROHIBIDO FUMAR. PARE EL MOTOR. GASES INFLAMABLES. Verificar su ubicación, islas, venteo, almacenamiento de garrafas. 2. Verificar estado de carteles. 	Cartel: 500.000 Gs. Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs.	Mensual.
		Utilización de EPIs.	Verificar que tengan la indumentaria adecuada los empleados de la E/S.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs. Costo de indumentaria: 350.000 Gs/personal, semestral.	Diario.




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
		Contar con botiquín de primeros auxilios.	Verificar que el botiquín cuente con todos los medicamentos necesarios y establecidos en la legislación.	Costo de botiquín de primeros auxilios: 1.500.000 Gs.	Mensual.
		Establecer un lugar apropiado para el almacenamiento de las garrafas de GLP.	Verificar que las garrafas de GLP se encuentran ubicadas en sitios ventilados y alejados de otros combustibles.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs.	Mensual.
		Contar con sistema de prevención y combate de incendio.	Verificar que se cuente con: Extintores, baldes de arena, tambor de arena, que se tenga fácil acceso a los extintores.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs.	Diario y mensual.
RECEPCIÓN DE CAMIONES TANQUES					
		Cumplir con las medidas de seguridad necesarias en la recepción de los combustibles.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica si se tiene recipiente y embudo metálicos para expurgue. 2. Verificar si el operador tiene las normas para la recepción, las conoce y las aplica. 3. Verificar que antes de la descarga de producto, se realiza la descarga a tierra. 4. Verificar que queda el camión 	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs.	Diario.




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
			con salida de escape en la posición de descarga. 5. Verificar que exista orden y limpieza.		
MANEJO DE EFLUENTES, RESIDUOS SÓLIDOS Y CONTROLES DE PÉRDIDAS					
	<p>Contar con pozos de monitoreo.</p> <p>Realizar pruebas de hermeticidad de tanques y cañerías, antes de la entrada en operación y durante la operación en los siguientes plazos:</p> <p>Tanques y cañerías de menos de 5 años: dentro de los 5 años de su instalación.</p> <p>Tanques y</p>	Realización de análisis ante la sospecha de pérdidas.	Realizar un control de inventario de combustible, con un mínimo de 20 registros al mes por cada combustible. Diferencias significativas mayores al 5% deberán ser investigadas, realizando una inspección general del sistema a fin de detectar filtraciones o pérdidas.	<p>1.500.000 Gs/ análisis.</p> <p>Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.192.839 Gs.</p> <p>Estudios de estanqueidad: 1.500.000 Gs por tanque.</p>	Inventario de combustible: ejecutado periódicamente y compilado mensualmente.




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
	cañerías de 5 a 15 años: cada 2 años. Tanques y cañerías de más de 15 años: cada año.				
		Se debe contar con unidades de tratamiento de efluentes.	Realizar mantenimiento de las cámaras de tratamiento.	Costo de limpieza de cámaras de tratamiento de efluentes: 1.500.000 Gs.	La periodicidad dependerá de los incidentes de derrames ocurridos, del volumen de los mismos y del grado de limpieza de la rejilla perimetral de playa.




Procesos desarrollados en:	Prevención	Mitigación - Compensación	Monitoreo	Costos	Cronograma
	Efectuar fumigaciones.	<p>Efectuar la separación y el manejo de los residuos semisólidos y sólidos, los mismos deberán gestionarse de acuerdo a su tipo, no se deben quemar los residuos.</p> <p>Deberá establecerse capacitaciones en el área.</p> <p>Contar con un plan de manejo de residuos adaptado a la estación de servicios.</p>	<p>Verificar que los retiros de residuos sólidos y semisólidos sean retirados por empresas que cuenten con Licencia Ambiental.</p> <p>Verificar que se cuente con la suficiente cantidad de basureros y estén debidamente señalizados.</p> <p>No realizar la quema de los residuos sólidos.</p> <p>Realizar la separación de residuos sólidos y semisólidos.</p> <p>Verificar que el área destinada al almacenamiento de los residuos sólidos sea la indicada.</p> <p>En caso de generar residuos especiales los mismos deberán ser retirados por empresas que cuenten con Licencia Ambiental.</p>	Costo de recolección, tratamiento y disposición final de residuos.	<p>Cada vez que se efectúa el mantenimiento de las cámaras.</p> <p>Diario.</p>




Seguridad, prevención y respuesta a accidentes – Manejo de residuos sólidos

La empresa cuenta con un MANUAL DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD DE ESTACIONES DE SERVICIOS, donde se abordan estos temas, se anexa.

PLAN DE EMERGENCIA

Adiestramiento del personal teórico y práctico en cuanto al combate y utilización de los elementos de extinción, prácticas desde el sitio de trabajo. Coordinación del personal en caso de siniestro sobre una brigada de formación disciplinada teniendo una cooperación de equipo para el combate y evacuación de personas y material combustibles.

PLAN DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA

INCENDIO O EXPLOSION

- Cortar energía eléctrica desde la llave general.
- Llamar a los bomberos.
- Evacuar las personas y evitar ingreso de personas y vehículos.
- Utilizar los equipos contra incendio únicamente si no se arriesga seguridad personal.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.
- Informar a la compañía tan pronto como sea posible.

DERRAME MAYOR

- Cortar energía eléctrica.
- Llamar a los bomberos.
- Mantener a las personas lo mas retirado posible del área del derrame. Tomar medidas para contener el derrame evitar que el producto salga a la calle, alcantarilla o desagües.
- Eliminar toda fuente de ignición posible
- Consultar la hoja de información de seguridad de productos.
- Mantener todos los elementos de lucha contra el fuego en condiciones de ser usados de inmediato y en zonas relativamente próximas, con gente preparada para accionarlos de inmediato.
- Informar inmediatamente el incidente por teléfono a las autoridades locales



Página 56 (Cincuenta y seis) de 59
(Cincuenta y nueve)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

- Informar a la compañía tan pronto como sea posible.

DERRAME MENOR

- Desactivar los equipos de playa
- Aislar la parte afectada del negocio y cubrir cualquier derrame con arena, limpiar con los elementos adecuados
- Eliminar toda fuente de ignición cercana al área del derrame
- Informar inmediatamente el incidente por teléfono a las autoridades locales que correspondiere
- Informar a la compañía tan pronto como sea posible.

LESIONES PERSONALES

- Proveer asistencia inmediata y/o atención adecuada
- Si la lesión es seria, llamar al servicio de ambulancia
- Completar un informe del incidente dando los detalles del mismo
- Informar a la compañía tan pronto como sea posible.

PERDIDA EN TANQUES Y/O INSTALACIONES SUBTERRANEAS

- Suspender entrega de combustibles
- Aislar la instalación subterránea de modo a evitar ingreso accidental de combustible al mismo
- Si se producen infiltraciones en inmueble vecino informar a quien corresponda de modo a desocupar el lugar
- Instalar sistema de ventilación forzada en el lugar
- Cortar la energía eléctrica

INCIDENTES CON ALIMENTOS

- Obtener datos del damnificado
- Obtener muestra del alimento para análisis
- Suspender venta de esa clase de alimento
- Asegurarse que la persona ha recibido asistencia médica.



**Página 57 (Cincuenta y siete) de
59 (Cincuenta y nueve)**

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

En el proyecto de la estación de servicios se han contemplado las medidas de prevención y mitigación para varios impactos analizados, será necesario establecer procedimientos de manera a buscar el cumplimiento total del PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Dadas las actividades y tareas que se desarrollarán en la Estación de Servicio y los impactos que las mismas podrían generar, es importante implementar todas las medidas correspondientes al Plan de Mitigación y Monitoreo, de forma a proteger el ambiente y cumplir con las Normativas Legales vigentes.

De presentarse situaciones no contempladas en el presente estudio, por medio del Responsable del Monitoreo, es importante incorporar nuevas medidas de mitigación y monitoreo, las que deberán ser comunicadas a las autoridades de aplicación.



**Página 58 (Cincuenta y ocho) de
59 (Cincuenta y nueve)**

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnica para la elaboración de los estudios de impacto.

LARRY W. CANTER

2ª edición

Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España S.A.

España – 2000

Ingeniería Ambiental

J. GLYNN HENRY / GARY W. HEINKE

2ª Edición

Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

México – 1999.

Censo Nacional de Población y Viviendas.

Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos.

Paraguay – 2 002.

Guía Práctica para la Evaluación de Impacto Ambiental.

ECHAURI, ERIKA / SANDOVAL HUGO.

Universidad de Guadalajara.

México – 2004.

Normativa Legal Vigente.



**Página 59 (Cincuenta y nueve) de
59 (Cincuenta y nueve)**

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993



lore.carla@gmail.com