

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

PROYECTO: **“ESTACIÓN DE SERVICIO, EXPENDIO DE GLP, VENTA DE GAS EN GARRAFA, MINISHOP Y LAVADERO DE VEHÍCULOS”**

Proponente : IGNACIO REGALADO GAYOSO MARTÍNEZ

C. I. Nº : 2.854.931

Departamento	Distrito	Lugar	Lotes Nº	Manzana
Caaguazú	Caaguazú	Fracción el abuelo	4 y 5	2

Técnico Responsable : Ing. Agr. Odila Giménez

Reg. SEAM CTCA Nº : I-566

Teléfono : (0631) 20.998 / (0983) 674.785

Diciembre de 2017

ÍNDICE

	Pág.
1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	3
2.1. OBJETIVO GENERAL	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	4
3.1. ÁREA DE INFLUENCIA	4
3.1.1. Área de Impacto Directo (AID).....	4
3.1.2. Área de impacto indirecto (All)	4
4. ALCANCE DE LA OBRA	4
1. TAREA 1	5
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
1.1.1. Procesos Que Se Aplicaran.....	5
1.1.2. Normas y Procedimientos.....	6
1.1.2.1. Venta de combustibles líquidos derivados del petróleo	6
1.1.3. Tanques.....	6
1.1.4. Sistemas de prevención.....	6
1.1.5. Prevención de incendio.....	6
1.1.6. Etapas del proyecto	7
1.2. VENTA DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP).....	7
1.2.1. Sistemas de Prevención	7
1.2.2. Etapas de operación.....	7
1.3. ETAPAS DEL PROYECTO.....	7
1.3.1.1. Actividades previstas en cada etapa y en cual se encuentra.....	7
2. TAREA 2	8
2.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	8
2.1.1. Medio Físico.....	8
2.1.1.1. Topografía.....	8
2.2. GEOMORFOLOGÍA.....	8
2.3. CLIMA.....	8
2.4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	8
2.4.1. Medio Biológico.....	9
2.4.1.1. Flora.....	9
2.4.1.2. Fauna.....	9
2.4.2. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes	9
2.4.3. Medio socioeconómico	9
3. TAREA 3	10
3.1. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.....	10
3.2. DESECHOS.....	10
3.2.1. Desechos líquidos.....	11
3.2.2. Desechos gaseosos.....	11
3.2.3. Descripción del fundamento del tratamiento propuesto	11
3.2.4. Identificación de impactos ambientales	11
4. TAREA 4	12
4.1. PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN.....	12
4.1.1. Mitigación de los impactos negativos	12
4.1.2. Alternativas tecnológicas para disminuir impactos ambientales	12
4.1.3. Procedimientos en caso de siniestros	12
4.1.4. Procedimientos para abastecimiento de gasolina	14
4.1.5. Equipos de protección individual (EPI)	15
4.1.6. Seguridad con la electricidad.....	16
4.1.7. Esquema de acciones, efectos y medidas mitigadoras.....	16

5. TAREA 7	17
5.1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE MONITOREO.....	17
5.1.1. Programa de seguimiento de las medidas propuestas	17
5.1.2. Monitoreo de pisos y rejillas	17
5.1.3. Monitoreo de desechos líquidos	17
5.1.4. Monitoreo de desechos sólidos	18
5.1.5. Monitoreo de señalizaciones	18
5.1.6. Equipamiento del personal y servicio de socorro	18
5.1.7. Protección contra incendios.....	18
5.1.8. Plan de respuesta de emergencia	18
5.2. PLAN DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS	18
5.2.1. Identificación programas de emergencia en caso de accidentes.....	18
CUADRO Nº 2: RESPUESTAS DE EMERGENCIAS.....	19

1. ANTECEDENTES

El presente trabajo presentado ante las autoridades competentes, responde a las exigencias de la Ley Nº 1.561 de la Secretaría del Ambiente, la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su respectivo Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y 954/2.013, con el fin de obtener de las autoridades ambientales respectivas la **LICENCIA AMBIENTAL** del proyecto denominado **"ESTACIÓN DE SERVICIO, EXPENDIO DE GLP, VENTA DE GAS EN GARRAFA, MINISHOP Y LAVADERO DE VEHÍCULOS"**, perteneciente al señor **IGNACIO REGALADO GAYOSO MARTÍNEZ**, a ser desarrollada en los inmuebles con **Lote Nº 4 y 5 de la Manzana Nº 2**, ubicado en el lugar denominado **Fracción el abuelo, distrito de Caaguazú, departamento de Caaguazú**.

El proponente del **EIAp**, realizara todo lo necesario para adecuarse a las disposiciones legales que regularán el funcionamiento del emprendimiento. La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase de planificación aguardando su correspondiente aprobación para el inicio de la construcción, en una zona cuya actividad principal es la relacionada a este sector existiendo, así como las actividades industriales, aprovechando las excelentes condiciones de lugar estratégico referente a su ubicación.

Es destacable que en la región se desarrolla proyectos de índole industrial y de construcciones, aunque probablemente sin tener en cuenta muchos de los elementos técnicos, característicos de un desarrollo industrial que pueda ser sostenible y que se encuentren insertos en este estudio.

2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

2.1. Objetivo General

➤ El objetivo de esta Evaluación es determinar los impactos ambientales que genera el Proyecto sobre las condiciones del medio físico, biológico y socioeconómico, y tomar las medidas tendientes a eliminar o mitigar los impactos negativos generados, además, cumplir con los requisitos exigidos por la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario, de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer las características físicas y ambientales actuales del Área de Influencia.
- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos, directos e indirectos, que hubieran durante el procedimiento de extracción.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que surgen con la implementación del proyecto.

- Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas recomendadas para tal fin.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área del proyecto se encuentra en el lugar denominado colonia **Fracción el abuelo**, distrito de **Caaguazú**, departamento de **Caaguazú**, el local está situada en una zona de transición de urbano a rural sin poblados alrededores. En los alrededores existen esporádicas viviendas de pobladores y fincas de productores. Acompañado al crecimiento característico de las zonas urbanas, se han asentado varias infraestructuras de servicios, escuelas, silos, etc.

El departamento de Caaguazú está ubicado en la Región Oriental del Paraguay y es el sexto departamento. Cuenta con una superficie total de 9.496 km², una población de 129.352 habitantes que es el 3,1% del total de la población nacional. Tomando en cuenta el índice nacional, su densidad poblacional es baja, con 13,6 habitantes por km². Su tasa de crecimiento poblacional es de 1,7% anual.

Caaguazú tuvo un ritmo de crecimiento poblacional acelerado en el periodo intercensal 1962-1972. Entre 1972 y 1982 este aumento se redujo a causa del desmembramiento que dio origen a una parte del nuevo departamento Canindeyú. Actualmente representa el 8,4% del volumen poblacional nacional. El departamento mantiene aún una configuración rural predominante.

3. 1. Área De Influencia

El proyecto comprende:

3. 1. 1. Área de Impacto Directo (AID)

A los efectos de realizar la EIAp, el AID del Proyecto en cuestión, se encuentra definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde será implantado el proyecto.

3. 1. 2. Área de impacto indirecto (AII)

Se encuentra definido por un radio de 1.000 metros que incluye el camino de acceso, antes y después del emprendimiento por donde los vehículos ingresan, especialmente en la zona de maniobra para entrar y salir del sitio, que debe estar siempre perfectamente señalizada con pintura de color amarillo y con suficientes carteles de advertencia debido al tráfico que soporta.

4. ALCANCE DE LA OBRA

Se trata de un emprendimiento en fase de planificación aguardando su correspondiente aprobación para el inicio de la construcción, que actualmente se ha propuesto obtener todos los permisos pertinentes de las diferentes instituciones que

regulan su funcionamiento, con la idea de ahorrar espacio y sacar el mayor provecho posible del terreno y de tener así un modelo de una planta minimizado espacialmente. En este proyecto se considera, que la intervención ambiental será minimizada por un diseño de intervención, que represente un punto de equilibrio entre el volumen de materia prima a ser utilizada, el producto a ser obtenido y el costo de habilitación de la industria. Además se debe considerar, que no se requerirá de instalaciones especiales de tratamiento de residuos por las características propias.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA

TAREA 1

1. 1. Descripción General Del Proyecto

El proyecto es un emprendimiento que se encuentra en etapa de planificación de sus actividades y obtención de los permisos correspondientes y consistirá básicamente en "**Estación de Servicio para prestación de servicio a fin de comercializar productos derivados del petróleo (Combustibles, GLP y lubricantes), Expendio de GLP, venta de gas en garrafa y lavadero de vehículos**". En la zona se hallan instaladas otras empresas de diferentes ramos que se encuentran en plena operación.

El proyecto se enmarca en la Estación de Servicio para prestación de servicio a fin de comercializar productos derivados del petróleo (Combustibles, GLP y lubricantes), Expendio de GLP, venta de gas en garrafa y lavadero de vehículos e impulsar el desarrollo productivo de esta región, poniendo a disposición infraestructuras y servicios acorde a las exigencias de la normativa ambiental. El surtidor contará con equipos necesarios para la buena implementación del presente proyecto. También contará con servicio de Minishop para ventas de productos utilitarios (Extintores, filtros, aceites, agua destilada, cera y otros).

1. 1. 1. Procesos Que Se Aplicaran

El emprendimiento consiste básicamente en la provisión y comercialización de combustibles. Venta de aceites y lubricantes, fluidos para auto vehículos, grasas, agua destilada, y enseres para automóviles en general. El servicio es hoy altamente requerido considerando el incremento de la circulación vehicular por la zona por donde se desplaza gran parte del tráfico especialmente los que transportan ganado vacuno. También contribuye a ello la expansión del las grandes áreas de producción agroindustrial del distrito circundante a la zona de influencia del surtidor a ser instalado.

1. 1. 2. Normas y Procedimientos

Las normas implementadas para la instalación del almacenamiento de combustible se han realizado con toda la tecnología necesaria y con las medidas de seguridad tendientes a evitar o mitigar los impactos negativos hacia el medio ambiente de la zona.

1. 1. 2. 1. Venta de combustibles líquidos derivados del petróleo

El emprendimiento se encuentra la fase de planificación y se encuentra en proceso de gestionar los permisos correspondientes de las instituciones pertinentes.

1. 1. 3. Tanques

El combustible será almacenado en tanques enterrados y el despacho se realiza por medio de expendedores (Surtidores) para estaciones de servicio. Serán utilizados 5 tanques subterráneos cuyas características y capacidades son:

- 1 tanque para combustible diesel de 20.000 litros.
- 1 tanque para combustible diesel pódium de 13.000 litros.
- 1 tanque para combustible nafta súper de 10.000 litros.
- 2 tanques para combustible nafta común de 20.000 y 10.000 litros.

1. 1. 4. Sistemas de prevención

En cuanto a sistema de prevención de incendios se contará con:

- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas.
- El rol de prevención de incendios 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:

- Extintores de polvo Químico polivalente.
- Baldes de arena lavada seca.

1. 1. 5. Prevención de incendio

Para la prevención de incendios se cuenta con: Tanque de 5.000 litros de agua con bomba de agua incorporada independiente. La boca de incendio equipada está compuesta por; caja metálica con puerta de vidrio, mangueras poliéster de 1 ½" y de 20 m de largo con uniones storz incorporados, picos lanza agua, esguincho de bronce de 1 ½" y registro de globo angular.

El rol de emergencia 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:

- bocas hidrantes.
- extintores de polvo seco.
- baldes de arena lavada seca.

1. 1. 6. Etapas del proyecto

Las etapas previstas para el proyecto son: diseño, construcción y operación.

Actualmente el emprendimiento se encuentra en la fase de planificación y en proceso de obtención de los permisos de las diferentes instituciones involucradas y la Licencia Ambiental correspondiente.

1. 2. Venta de gas licuado de petróleo (GLP)

El propósito de esta es fijar norma y las condiciones mínimas para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de tanque de almacenamientos subterráneos de GLP de bajo volumen de almacenamiento.

1. 2. 1. Sistemas de Prevención

Para la prevención de incendios se contará con: Tanque de 5000 litros de agua con bomba de agua incorporada independiente de ESSAP. La boca de incendio equipada está compuesta por; caja metálica con puerta de vidrio, mangueras poliéster de 1 ½" y de 20 m de largo con uniones storz incorporados, picos lanza agua, esguincho de bronce de 1 ½" y registro de globo angular.

1. 2. 2. Etapas de operación.

- Recepción del combustible (GLP) desde el camión grande.
- Operación comercial, despacho del GLP y mantenimiento de la estación de GLP.

Observación: En la etapa de construcción civil y electromecánica serán afectadas aproximadamente 9 personas. Para la construcción total de la estación de GLP será de acuerdo a la norma INTN NP 16 1796.

1. 3. Etapas del proyecto

Las etapas previstas para el proyecto son: diseño, construcción y operación.

Actualmente el emprendimiento se encuentra en la fase de planificación y en proceso de obtención de los permisos de las diferentes instituciones involucradas y la Licencia Ambiental correspondiente.

1. 3. 1. 1. Actividades previstas en cada etapa y en cual se encuentra

En la etapa de diseño las actividades previstas son:

- Relevamiento
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles y electromecánicas.
- En la etapa de construcción las actividades previstas son:
 - Replanteo y marcación.
 - Ejecución de obras civiles y electromecánicas
- En la etapa de operación las actividades previstas son:
 - Recepción de combustibles en tanques enterrados desde camiones cisterna.
 - Operación y mantenimiento de instalaciones. Actualmente se encuentra en la etapa de diseño, procediéndose a su revisión desde el punto de vista de seguridad y medio ambiente.

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

TAREA 2

2. 1. Descripción Del Medio Ambiente

El local del emprendimiento, se encuentra en una zona de media densidad poblacional y en donde se puede apreciar la existencia de comercios, viviendas, talleres, cabinas telefónicas, comercios varios, casa de repuestos, playa de autos y otros, se encuentra en una zona en donde el medio natural ha sufrido cambios por las actividades antrópicas, es decir, como resultado de actividades desarrolladas por el hombre.

2. 1. 1. Medio Físico

El Medio Físico de zona está condicionado por los siguientes factores:

2. 1. 1. 1. Topografía

La topografía del terreno dónde se desarrollará el presente emprendimiento se caracteriza por un ligero declive de 3 –5 % orientado de noroeste a suroeste, las ondulaciones del entorno están comprendidas entre las cotas 50 y 250 metros sobre el nivel del mar, con drenaje bueno y pedregosidad nula. En general a tendencia es suave declive desde las cotas superiores ubicadas en el punto central de la zona urbana de Caaguazú hacia cotas inferiores existentes en la costa Sur-Oeste de dicha zona urbana.

2. 2. Geomorfología

El paisaje del área se categoriza fisiográficamente en promedio como LOMADAS, con relieve ondulado de superficie convexas disectadas por valles en forma de "V", la altitud del relieve se halla entre los 50 a 250 metros, debido a las variabilidad de las cotas. La inclinación del terreno es suave a ondulado de 2% a 8% de pendiente, toda el área generalmente está cubierta por campo alto, campo bajo inundable o con problemas de drenaje del suelo y vegetación nativa con una marcada intervención antrópica.

2. 3. Clima

El clima característico es la subtropical, con corrientes húmedas y masas de aire frío. La temperatura media mensual es de 24° C para los meses comprendidos de septiembre a abril y de 19° C para los meses de mayo a agosto. Tiene un clima húmedo y las escarchas y fríos bajo cero ocurren pocos días al año. En las épocas de invierno y frío, las neblinas y el rocío son casi frecuentes. La media de lluvia es de 1.700mm al año, ya que se constituye la zona donde más llueve.

2. 4. Hidrología Superficial y Subterránea

Se observan un curso hídrico en la cabecera de la propiedad que sirve como límite. En la zona existe sistema de provisión de agua de distribución proveído por la ESSAP. En recorrido por la zona y consulta con moradores de la zona, estos expresaron, que en el

sector los pobladores no utilizan agua subterránea por medio de los pozos excavados, por resultar salina el agua.

2. 4. 1. Medio Biológico

El medio biológico está constituido por sistemas complejos, integrados por la **Flora** y la **Fauna**:

2. 4. 1. 1. Flora

La masa forestal existente en el terreno corresponde a la formación forestal denominado (TORTORELLI, 1.966) como "Selva Central" y ecológicamente clasificado (HOLDRIGE, 1.969) como "Bosque Húmedo - Templado - Cálido" ocupadas por los "Bosques Altos". En esta formación forestal aparecen árboles que llegan desde los 20 hasta los 25 metros de altura, encontrándose árboles sub dominados que presentan una altura hasta los 17 metros y sotobosques que alcanzan hasta 7 metros de altura compuestas de especies en estado de regeneración.

2. 4. 1. 2. Fauna

La fauna local, es decir los presentes en dicha ecorregión de la zona, encontrándose en ella, las especies con peligro crítico como por ejemplo: Tatú, lobos, guazú Pyta, Yagua yvyguy, Lobopé, Arira'y, Yaguarete, Gua'a hovy, Gua'a pyta; tuca guazú, Pájaro campana etc.

2. 4. 2. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes

En la zona aledaña al presente proyecto no existen humedales, sitios culturales o históricos importantes. No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área de reserva ecológica mencionada más arriba.

2. 4. 3. Medio socioeconómico

El área en si es una zona populosa que ha crecido en los últimos 10 años, con un proceso de ocupación continua de zonas de loteamientos. Las viviendas ubicadas en el área corresponden a niveles socioeconómicos que podrían definirse entre media - alta, con calles todas asfaltadas y/o empedradas en buenas condiciones y con todos los servicios básicos requeridos. Cuentan con servicios municipales de recolección de basuras. El área comercial, está conformado por comercios de todo tipo, casas de repuestos, mueblerías, playa de venta de autos.

a) Población: La población del Distrito se presenta con un alto porcentaje de población joven o sea en edad de trabajo; por lo que se requieren fuentes de trabajo para absorber a este sector. La población en el año 2.002 por debajo de los 15 años, es de 33,76 % de la población total.

b) Actividad económica: El medio económico de subsistencia de la mayoría de la población lo constituye en gran medida la fuerza generadora de empleo y las generadas por las distintas industrias instaladas en la zona.

DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

TAREA 3

3.1. Determinación De Los Potenciales Impactos Del Proyecto

Circunstancias de empleo: Desde el punto de vista ocasional, los servicios que presta la empresa, constituye una importante fuente de trabajo que atenúa la migración de la población local en busca de trabajo, dando empleo directo a cuatro personas.

Desechos líquidos: El derrame de combustible constituye un impacto negativo potencial si no se toman las medidas adecuadas para atenuarlas. Podría ocurrir contaminación por percolación de sustancias arrastradas desde la playa o por infiltración desde la cámara de contención de los efluentes líquidos, sin embargo las instalaciones y el cuidado con que se maneja la empresa no permite que estas situaciones sucedan.

Desechos sólidos: Son aquellos generados por la acumulación de frascos de lubricantes y de aceites, cajas de cartón. El proyecto contempla las medidas de seguridad que se establecen a través de normas internacionales. La seguridad de los operarios constituye también un riesgo relativo; para ello se debe entrenarlo constante y adecuadamente para las diferentes operaciones. Los playeros cuentan con zapatones y protección adecuados.

Emisiones gaseosas: Eventualmente, se produce monóxido de carbono como consecuencia de la combustión de los carburantes utilizados por los motores que son nafta y gasoil; estos al quemarse contaminan el aire en el local.

Contaminación sonora: Del encendido de los motores generan algunos ruidos, toque de bocina, circulación y desplazamiento de vehículos con caños de escape en malas condicione, arranques, frenadas, etc.

Toxicología en relación de los seres humanos: El personal que trabaja en las Estaciones de Servicios se encuentra expuesto a las sustancias en que se manejan debido al permanente manipuleo de grasas, aceites y lubricantes. El principal impacto que causa esta actividad es la producción de fuerte olores en forma constante.

Alteración del paisaje: En algunos aspectos puede ser considerado un impacto positivo, ya que la construcción se realiza respetando las normas estéticas y de construcción, mejorando en cierto modo el aspecto visual del lugar.

Riesgo de accidentes: Se pueden verificar ciertos riesgos de accidentes debido al manipuleo de sustancias varias, así como por desplazamientos inapropiados o imprudentes de vehículos o de peatones en el área. Se deben disponer de carteles de advertencia y señalizaciones antes del ingreso.

3.2. Desechos

3. 2. 1. Desechos líquidos

Los desechos líquidos provienen de desagüe cloacal del uso de los sanitarios. La cantidad de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) a ser generados aproximadamente sobre la base de personas diariamente (permanente) en la planta es de 0.054 Kg. / persona/ día x 5 = 0.27 Kg. / día. En tanto que la cantidad de efluentes cloacales será de 5 x 120 litros/ día/ persona = 600 litros / día.

3. 2. 2. Desechos gaseosos

No son significativos y estos provienen del escape de los vehículos servidos.

3. 2. 3. Descripción del fundamento del tratamiento propuesto

Operaciones del sistema de tratamiento de efluentes: Como ya se mencionó el sistema de tratamiento de efluentes cloacales es simple, consta de un sistema de entubados que depositan los residuos en el pozo ciego.

Forma de ingreso al proceso: Todos los desechos cloacales son producidos en las oficinas administrativas y de personal.

Operaciones de descarga, transporte, pretratamiento y almacenamiento: El flujograma de este proceso ya fue descrito más arriba.

Identificar posibles fuentes y cantidades de cada proceso de operación: En el proceso de carga y descarga de producto se podría generar el derrame los cuales deberán ser limpiados.

3. 2. 4. Identificación de impactos ambientales

<i>Actividad</i>	<i>Impactos Negativos</i>
Movimiento de suelo y construcción de infraestructura	Alteración de la permeabilidad del suelo. La totalidad del área fue impermeabilizada con lo que se aporó caudal a los días de lluvia. Mayor flujo de agua superficial debido a la impermeabilización del suelo. Eliminación de especies vegetales.
Construcción de obras civiles. Movimiento de camiones	Contaminación del aire producida por las emisiones gaseosas de los camiones.
Desplazamiento de vehículos, arranques y frenadas	Generación de ruidos. Peligro de accidentes.
Construcción y equipamientos	Provisión de equipos varios y servicios.
Movimiento de auto vehículos	Riesgos de accidentes de tránsito
Amplio sector de circulación de vehículos en áreas de veredas inclusive	Alteración del normal tránsito peatonal.
Operación de establecimiento	Contaminación del aire producida por emisiones gaseosa de los escapes. Riesgos de accidentes por manipuleo de sustancias varias.
En todos los sectores del establecimiento probables implicaciones negativas para la salud humana en caso de uso de agua de pozos por la gente del vecindario	Los efectos ocupacionales para la salud de los trabajadores debido al manejo de materiales u otras operaciones del establecimiento. Contaminación ambiental, trastornos ambientales, peligro para la salud debido a las emanaciones producidas por los vehículos y la exposición de los operarios del establecimiento a los productos comercializados. Acumulación de residuos sólidos de diversa índole. Pequeños derrames ocasionales de combustibles y otras sustancias en la playa.
Operación del establecimiento en todos los sectores	Generación de empleo directo e indirecto. Desarrollo local inducido. Desarrollo de la economía regional y local. Mejora y ampliación de la infraestructura. Los efectos ocupacionales para la salud de los trabajadores debido al manejo de materiales u otras operaciones del establecimiento.
Generación de mano de obra	Trabajo de expendio y ventas de lubricantes
Movimiento de camiones y auto	Interrupción y/o molestias en el tránsito de personas y de vehículos.

móviles para el ingreso al establecimiento	
--	--

ELABORACIÓN DE PLAN DE MITIGACIÓN

TAREA 4

4. 1. PLAN DE MITIGACIÓN, PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN

Establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto.

4. 1. 1. Mitigación de los impactos negativos

Se presentan recomendaciones sobre medidas factibles y efectivas para evitar o reducir los impactos negativos a niveles aceptables, considerando la etapa de operación. La administración debe establecer y llevar registros de los sistemas de manejo de los combustibles y el movimiento de los vehículos. Las necesidades comunes de capacitación incluyen: Manejo y administración, sistema de atención, primeros auxilios y técnicas de atención.

4. 1. 2. Alternativas tecnológicas para disminuir impactos ambientales

- Para el control de las emisiones al aire, la principal medida fácil de adoptar sería la utilización de nafta sin plomo, que se constituye en el factor más contaminante.
- Conservar en buenas condiciones el motor y otras partes de los automóviles a través de mantenimientos periódicos ayuda mucho en la mejor utilización del combustible.
- Fomentar el uso de vehículos nafteros pues las emisiones de partículas por motores diesel es del orden de 50 a 80 veces mayores que las del motor de gasolina. Los tamaños de las partículas de diesel son del orden de 0,3 mm., lo que se traduce en humos visible.

4. 1. 3. Procedimientos en caso de siniestros

Las estaciones de servicios y demás bocas de expendio, deben contar con los siguientes elementos de extinción.

- 1 matafuego por isla, ubicado a distancia no mayor de 10 metros de cada una de ellas.
- 1 matafuego ubicado exteriormente a distancia no mayor de 10 metros de la puerta de ingreso al depósito de lubricantes y otros productos derivadas del petróleo.

En caso que la ubicación de los matafuegos coincida, en razón de distancia, podrá reducirse su número en un mínimo de 2. El acceso a la ubicación de los matafuegos no deberá tener obstrucción de ningún tipo y éstos deberán estar separados entre sí.

- El área de almacenamiento y garajes deberán contar, además de los elementos precedentemente mencionados, con matafuegos reglamentarios para fuego clase A y

tambor con tapa, de 200 litros de capacidad, permanentemente lleno de arena lavada seca u otro absorbente mineral.

- Un balde con arena lavada seca u otro absorbente mineral por isla, para esparcir en derrames de combustibles y linternas.

Recepción y almacenamiento: El expendedor no deberá autorizar la recepción de combustibles en tanques subterráneos si no se cumplen los requisitos que a continuación se comprometen:

- Se deberá estacionar el camión de manera que no entorpezca el ingreso o egreso en la playa de otros vehículos, con dirección de marcha orientada hacia una salida libre y debidamente calzado con taco de material antichispa para evitar el desplazamiento.
- En presencia del conductor, medir previamente el tanque subterráneo para verificar que pueda recibir la cantidad remitida.
- Verificar el funcionamiento correcto de la ventilación del tanque subterráneo durante la recepción.
- Durante la recepción, cuando la boca de sondeo del tanque subterráneo no sea utilizada para ese fin, deberá permanecer cerrada. El expendedor deberá colocar carteles en las distintas direcciones de tránsito en los que se indique la prohibición de fumar estará indicada en forma escrita y/o gráfica.
- Deberá estar en todo momento al lado de los accionamientos de emergencia de las válvulas de bloque del producto, mientras tenga lugar la recepción de combustible al tanque subterráneo, a fin de operarlas rápidamente ante una situación anormal.
- Ante un eventual derrame de combustible, el expendedor deberá impedir que fluya en la calle y sistema de desagüe. Se desalojará la zona afectada y se evitará el funcionamiento de todo tipo de motor y/o fuente de ignición en su proximidad.
- Verificar que en la vecindad del respiradero del tanque subterráneo no existan posibles fuentes de ignición.
- Antes de abrir las válvulas para iniciar la entrega de combustible se deberá tener próximo a esta los matafuegos del camión y uno del local.
- Durante la recepción en tanque subterráneo, las cisternas del o de los camiones fuera de operación y las bocas de los otros tanques subterráneos deberán estar cerradas.
- Toda maniobra a realizar por el camión cisterna en la playa deberá contar con la cooperación de un operario que lo guíe, a efectos de evitar accidentes.
- Los tanques para almacenamientos de los combustibles deberán ser subterráneos con la bóveda superior ubicada a no menos de 1 metro de profundidad de la superficie del suelo.
- La capacidad de los tanques no será muy superior a los 20.000 litros, y en todos los casos deberán estar cubiertos con una capa de pintura asfáltica protectora de un espesor

mínimo de 3 mm.; así como de los mecanismos anticorrosivos para evitar pérdidas de combustibles con potenciales daños al medio ambiente.

- La boca de recepción del tanque subterráneo deberá estar claramente identificada con el color que la empresa comercializadora tenga asignado para cada producto.
- La entrega de combustible a tanque subterráneo se hará empleando el sistema de recepción con acople hermético. La boca de tanque subterráneo y/o medición.
- Mientras se efectuó la entrega de combustible del camión cisterna al tanque subterráneo, el expendedor interrumpirá todo movimiento o puesta en marcha de vehículos automotores que se encontraran a menos de 5 metros de distancia del lugar de rebasamiento de combustible, debiendo colocar las vallas correspondientes.
- No se deberá entrega de producto del camión cisterna cuando al sistema de recepción- válvula, manguera, acople-perdiere combustible.

4. 1. 4. Procedimientos para abastecimiento de gasolina

- El transporte de combustibles deberá efectuarse por medio de auto tanques especiales, habilitados por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización que estarán provistos de varillas de medición estandarizadas. Así mismo, cada comportamiento del tanque será fielmente contrastado, calibrado y sellado.
- Estos autotanques deberán estar provistos, además de aparatos extintores de fuegos en la cantidad necesaria de acuerdo con la capacidad de combustibles que pueda transportar y estarán en disposición de uso hasta la terminación del trasegamiento de la descarga a los tanques subterráneos.
- No se permitirá el almacenamiento de combustibles en tambores ni el expendio desde ellos, salvo casos de necesidad de traslado.
- No se permitirá la carga de combustibles sino en envases especiales de metal no corrosibles con tapa de rosca y pico alargado.
- Ningún vehículo podrá proveerse de combustible estando el motor en funcionamiento. Es responsable el conductor del vehículo, lo mismo que el operario de la gasolinera.
- La provisión de combustible deberá realizarse con el circuito de ignición del vehículo interrumpido, debiendo además detener el funcionamiento del calefactor o cualquier otro elemento eléctrico.
- Durante el expendio deberá prestarse atención para evitar el desbordamiento del tanque.
- Se prohíbe la existencia de fuego abierto o artefacto que pudiere provocar ignición de vapor inflamable en zona de plaza que se utilizare para abastecer combustible. En estos lugares estará perfectamente indicada la prohibición de fumar y utilización de aparatos telefónicos celulares.

- Al abastecer tanques de motocicletas y/o motonetas, no deberá permitirse la presencia de personas sobre dichos vehículos. El llenado deberá realizarse despacio, a fin de evitar derrames que pudieran inflamarse.
- Las cargas de combustibles a granel solo se podrán realizar a recipientes indeformables, metálicos o de material plástico, provistos de cierre herméticos.
- Dichas cargas deberán realizarse mediante un caño prolongador del pico de manguera, que permita la descarga del combustible sobre el fondo del recipiente.
- El derrame provocado por suministro de combustible deberá ser eliminado antes de poner en marcha el automotor. Cuando el derrame fuere extensos deberá empujar el vehículo lo suficiente como para dejar al descubierto la zona afectada y luego se procederá a cubrirla con material absorbente sólido, mineral o sintético apropiado, el tanque deberá ser barrido inmediatamente.
- Si por reparación o limpieza de un vehículo fuere necesario desconectar y vaciar la cañería, carburador, tanque de combustible, etc., siempre se deberá realizar esta operación en lugar aireado y alejado de posible fuente de ignición, a no menos de 10 metros de cualquier surtidor.
- Cada tanque está instalado con su parte superior, encontrándose a un metro por debajo del nivel de playa.
- La boca de recepción de combustibles de tanques subterráneos y/o la medición no se ubicara dentro del local cerrado, debiendo instalarse en zonas abiertas y ventiladas.
- La boca de recepción y/o medición estará ubicada en playa de abastecimiento o de circulación.

4. 1. 5. Equipos de protección individual (EPI)

- Todo trabajador que recibe elementos de protección individual, debe dejar constancia firmada de la recepción de los mismos y el compromiso de uso en las circunstancias y lugares que la empresa establezca su uso obligatorio
- El trabajador está obligado a cumplir con las recomendaciones que se les formulen referentes al uso conservación y cuidados del equipo o elemento de protección individual.
- La supervisión del área controlara que toda persona que realice tareas en las cuales se requiere protección individual, cuente con dicho elemento y lo utilice.
- Los trabajadores que reciben elementos de protección individual, serán instruidos en el uso.
- Utilizar los EPI en los lugares donde se encuentre indicado su uso.
- Verifique diariamente el estado de sus EPI.
- No se lleve los EPI a su casa.
- Manténgalos guardado en un lugar limpio y seguro cuando no los utilice.
- Recordar que los EPI son de uso individual y no deben compartirse.

- Si el EPI se encuentra deteriorado, solicite su recambio.
- No altere el estado de los EPI. Conozca sus situaciones

4. 1. 6. Seguridad con la electricidad

- Todas las fallas eléctricas deben ser informadas inmediatamente. Las únicas revisiones que usted puede hacer antes de llamar a un electricista son las visualizaciones, para ver si hay algún daño físico en los enchufes, cables, interruptores o en el equipo.
- El acceso a los controles eléctricos, a la caja de fusibles y áreas de alto voltaje, solamente es limitado a personas autorizadas.
- No arrastre ni ate el equipo eléctrico por los cables de suministros porque esto desprendería el alambrado eléctrico.
- Cada vez que deba operar en quipos o instalaciones eléctricas para efectuar tareas de reparación o mantenimiento coloque una tarjeta de tamaño adecuado con el aviso de **PELIGRO-NO OPERAR ESTA LLAVE O VÁLVULA** colgando del interruptor respectivo.

4. 1. 7. Esquema de acciones, efectos y medidas mitigadoras

ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGADORAS
Alteración de la permeabilidad del suelo. Parte del área es impermeabilizada (cemento) con lo que se aportará caudal a las días de lluvia	Movimiento de suelo y construcción de infraestructuras	Dejar áreas sin impermeabilizar. En días de lluvia hacer descurrir los charcos temporales que se forman
Eliminación de algunos individuos de especies vegetales.	Perdida de vegetación y flora natural.	Preservar algunos árboles y realizar labores de embellecimiento y jardinería
Contaminación del aire producidas por emisiones gaseosas de los camiones (poco relevante por la magnitud de las obras y trabajos en esta etapa)	Construcción de obras civiles. Movimiento de camiones	Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes. Conocer el número de vehículos que acceden al establecimiento a través de registros diarios y procedimientos de dichos registros.
Generación de ruido.	Desplazamiento de vehículos, arranques y frenadas	No relevante en relación al tráfico normal de la zona.
Interrupción y/o molestias en el tránsito de personas y de vehículos.	Movimiento de camiones y vehículos para el ingreso al establecimiento y equipamiento	Concienciar a los conductores para manejar prudentemente. Impacto positivo
Generación de mano de obra.	Trabajos de expendio y venta de lubricantes	Impacto positivo
Riesgo de accidente de tránsito.	Movimiento de auto vehículos	Velocidad de circulación reducida en el establecimiento Mantener en buenas condiciones los vehículos
Alteración del normal tránsito peatonal.	Amplio sector de circulación de vehículos en áreas de la vereda.	Buscar fuentes alternas de aditivos carburantes no tóxicos, para un posible cambio parcial o total del TEL (tetraetilico de plomo) en las gasolinas, para proteger en algo la ecología y la humana de la contaminación ambiental que provoca el huso de TEL como antidetonante.
Contaminación del aire producido por emisiones gaseosas de los escapes (Efectos negativos mínimo) Riesgo de accidentes por manipuleo de sustancias varias.	Operación del establecimiento	Medidas de protección, emergencia Restringir acceso del público a áreas administrativas. Aplicación de medidas de seguridad y salud.

Los efectos ocupacionales para la salud de los trabajadores debido al manejo de materiales u obras operacionales del establecimiento	En todos los sectores del establecimiento	Exigencia en el cumplimiento de las normas de seguridad del establecimiento.
Acumulación de residuos sólidos de diversas índoles		Tomar medidas como instalación de letreros alusivos a la higiene.
Pequeños derrames ocasionales de combustibles y otras sustancias en el tinglado.		Desarrollar la mayor cantidad posible de depósitos de residuos sólidos en lugares estratégicos del establecimiento.
		Ubicar estratégicamente los baldes de arena.
		Planificar e implementar las estrategias de manejo de los residuos sólidos y líquidos generados para reducir el impacto negativo en la adyacencia.

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

TAREA 7

5. 1. Programa De Seguimiento De Monitoreo

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Plan de Control Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución. El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relaciona con los resultados del Plan de Control Ambiental y establecer sus causas.

5. 1. 1. Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Plan de Control Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el Plan de Control Ambiental.

5. 1. 2. Monitoreo de pisos y rejillas

El monitoreo se deberá centrar en el control de la correcta implementación del piso impermeable y la rejilla de contención, así como del funcionamiento y mantenimiento de los mismos, a fin de evitar la infiltración en el suelo y la contaminación de las napas freáticas.

5. 1. 3. Monitoreo de desechos líquidos

Se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe de agua servida sea lanzada a ningún curso de agua o a las calles adyacentes y se mantengan en buen estado, y realizar un control periódico de los pozos ciegos para contratar una empresa privada que se pueda encargar del retiro de los desechos en caso necesario.

5. 1. 4. Monitoreo de desechos sólidos

Asimismo, los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior disposición final. Se deberá monitorear periódicamente el predio a lo largo del acceso a las instalaciones, a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o personas que acceden a las instalaciones.

5. 1. 5. Monitoreo de señalizaciones

Es de suma importancia que las señalizaciones faltantes sean instaladas rápidamente, a fin de que los conductores y personal de planta se familiaricen y respeten desde un principio las indicaciones de los mismos.

5. 1. 6. Equipamiento del personal y servicio de socorro

Es absolutamente necesario que el personal que trabaja en forma permanente, utilicen los equipos adecuados de seguridad como mencionan las Normas y Procedimientos implantados e implementados, dependiendo del sitio donde desarrollen sus labores. Poseer un buen Servicio de Primeros Auxilios, con todos los medicamentos disponibles a fin de ser utilizados para casos de urgencia.

5. 1. 7. Protección contra incendios

Fuentes de ignición: No deben utilizarse fósforos o encendedores, y fumar en el área administrativa y el depósito, de tal manera a evitar toda posibilidad de provocar incendios.

Control del fuego: Cada compartimiento debe tener extintor de 10 Kg. de polvo químico seco. Estratégicamente colocados, de tal modo que sea visible y al alcance del personal, de tal modo a utilizarlo con efectividad en caso de necesidad.

5. 1. 8. Plan de respuesta de emergencia

Las emergencias son situaciones que acontecen de manera rápida e inesperada que generalmente suelen ocasionar daño a la propiedad y lesiones personales por lo cual se requiere de acciones rápidas de manera a minimizar los mismos, para lo cual se desarrolla un Plan de Respuesta a Emergencias.

5. 2. Plan De Respuesta De Emergencias

5. 2. 1. Identificación programas de emergencia en caso de accidentes

Primeros auxilios:

- Incendios: el encargado del área afectada dará alarma sobre el hecho actuando de manera inmediata dependiendo del grado del siniestro: utilizando los matafuegos del lugar o fuente de agua establecida para el efecto.
- Para los accidentes laborales, la empresa implementará un sistema de adiestramiento al personal en primeros auxilios, los accidentes más comunes se deben a los cortes por la manipulación de elementos cortantes, se tendrá un botiquín par primeros auxilios.

- Se capacitará a los personales ubicados en zonas de mayor riesgo, en el uso adecuado de los elementos y maquinarias, estos obreros tendrían un mayor descanso pues necesitan mayor atención a la tarea realizada.
- Con relación a los posibles focos de incendios, se implementará planes de capacitación para el combate del fuego, se dispondrá de extintores de incendios tipo A-B-C.

Cuadro № 2: RESPUESTAS DE EMERGENCIAS

INCIDENTE	DESCRIPCIÓN
Incendio explosión	1 Cortar la energía eléctrica desde la llave principal.
	2 Llamar a los bomberos.
	3 Evacuar a las personas y evitar el ingreso de vehículos y del público.
	4 Utilizar los equipos contra incendio únicamente en caso que pueda hacerse sin poner en riesgo la seguridad del personal.
	5 Prestar los primeros auxilios que sean necesarios (si está capacitado para realizarlo).