



# Estación de Servicios

## Relatorio de Impacto Ambiental SEAM 2015

---

**ÍNDICE**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINAS</b>
. Introducción . . . . .	2
<b>1.</b> Identificación del proyecto . . . . .	3
<b>2.</b> Situación Actual . . . . .	3
<b>3.</b> Objetivos . . . . .	4
<b>4.</b> Descripción del Medio Ambiente . . . . .	5
<b>5.</b> Area de Estudio . . . . .	8
<b>6.</b> Alcance del Proyecto . . . . .	9
<b>7.</b> Evaluación Ambiental . . . . .	23
<b>8.</b> Criterios de selección y valoración. . . . .	27
<b>9.</b> Plan de Mitigación . . . . .	31
<b>10.</b> Gestión Ambiental . . . . .	35
<b>11.</b> Programa de vigilancia y monitoreo de las variables ambientales durante la fase operativa del proyecto. . . . .	37
<b>12.</b> Recomendaciones Generales . . . . .	38
<b>13.</b> Planes y Programas para Emergencias e Incidentes . . . . .	39
<b>14.</b> Programa de Capacitación al Personal . . . . .	44
. Conclusión y Consultor . . . . .	45
. Bibliografía. . . . .	46

---

# ESTACIÓN DE SERVICIOS

---

## . INTRODUCCION

La ejecución y operación de proyectos en general y para el caso particular de las establecimientos donde se almacenan y bombean combustibles – Estaciones de Servicios - involucran un conjunto de actividades que implican un grado de afectación del entorno ambiental y social del sitio de localización por lo cual, a partir de la Ley 294 del año 1.993 y las reglamentaciones subsecuentes, se establecieron una serie de requisitos que deben cumplir los ejecutores de dichos proyectos tendientes a prevenir, mitigar o compensar los efectos socio-ambientales derivados de dichas obras o actividades.

Uno de ellos es la obtención de la Licencia Ambiental otorgada por la Secretaría del Ambiente - SEAM, mediante la presentación del estudio de impacto ambiental como herramienta de evaluación de las medidas llevadas adelante en las diferentes etapas del proyecto.

En este contexto, el presente documento puede definirse como una herramienta de carácter conceptual y procedimental, que constituye la base para la gestión ambiental de las actividades previstas durante la operación de la Estación de Servicios ubicada en sobre Ruta N° 2 "Mcal. José Félix Estigarribia", lugar denominado Ypucu, Ciudad de Ypacarai, Departamento Central.

Inversiones de este tipo posibilitan un aumento en el nivel de consumo del sector beneficiado, además, al mejorar el entorno urbano con construcciones civiles, se produce el desarrollo local inducido generando empleo, ingresos al fisco y a la municipalidad local.

El texto principal se concentra en la descripción del proyecto, los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de las citas empleadas.

Se suscribe al área intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde aunque mínimas, se podrían registrar influencias por las actividades que se ejecutan. Prevé la aplicación de medidas prácticas de manejo para lograr desarrollar en forma segura dichas actividades.

---

## CAPITULO 1: IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

---

- 1.1. Nombre del Proyecto** : Estación de Servicios
- 1.2. Nombre del Proponente** : Gestión de Servicios S.A.
- 1.3. Representante Legal** : Lic. Ma. Arlette Zapag Benites
- 1.4. Dirección Profesional** : Avda. E. Ayala esq. Bartolomé de las Casas
- 1.5. Teléfono** : (021) 559-508
- 1.6. Datos del Inmueble:**
- |                     |   |
|---------------------|---|
| Dirección           | : Ruta Nº 2 "Mcal. Estigarribia", Ypucu |
| Ciudad              | : Ypacarai                              |
| Departamento        | : Central                               |
| Cta. Cte. Ctral. Nº | : 27-0093-05-001                        |
| Finca No.           | : 4.565                                 |
- 1.7. Datos catastrales:** Se adjunta documentación.
- 1.8. Superficie total del terreno:** 8.122 m<sup>2</sup> (Ocho mil ciento veintidós metros cuadrados).
- 1.9. Superficie construida:** 1.626,94 m<sup>2</sup> (Un mil seiscientos veintiséis con noventa y cuatro metros cuadrados).

---

## CAPITULO 2: SITUACIÓN ACTUAL

---

El proyecto Estación de Servicios cuenta con planos aprobados, según Resolución Nº. 42/2.013, de fecha 16 de Febrero de 2.013.

Se aguarda la expedición, por parte de la Secretaría del Ambiente, de la Licencia Ambiental.

En el análisis ambiental del presente informe se considera con exclusividad la etapa de operación, situación actual del proyecto.

---

## CAPITULO 3: OBJETIVOS

---

### 3.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

La provisión de combustibles derivados del petróleo, lubricantes y venta de artículos diversos (mini market).

---

## 4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

---

### 4.1. COMPONENTE FISICO

#### □ **Clima**

La temperatura máxima en el verano, llega los 40° C, la cual puede subir aún más en algunas ocasiones. La temperatura mínima del invierno es de 0° C. La media anual es de 22° C. Las lluvias oscilan en 1433 mm anuales aproximadamente. La época de mayores precipitaciones es entre los meses de enero y abril, siendo éstas más escasas entre los meses de junio a agosto.

#### □ **Topografía**

El Litoral Central abarca 26.310 km<sup>2</sup>, comprendido entre los departamentos de San Pedro, Cordillera y Central. Limita con el río Paraguay al Oeste. Es la ecorregión que posee más centros poblados, especialmente en el Sur. El relieve terrestre es plano en su mayor parte.

La altitud oscila entre los 63 m y los 318 m; los suelos del Norte son de planicies con poco declive y áreas inundadas; en el Sur, arenosos.

La ciudad de Ypacarai tiene una altitud de 70 msnm.

#### □ **Suelo**

El suelo es del tipo Ordovícico Silúrico, suelos derivados de rocas paleozoicas. Estos suelos están situados en la franja centro-oeste de la región oriental. Predominan en superficie materiales geológicos derivados de roca arenisca, generando suelos de textura arenosa (areno francosa, franco arenosa y franco arcillo arenosa), profundos bien drenados y de colores marrones claros a rojo amarillentos. Se los clasifican en varios tipos

de suelos, principalmente Acrisoles, Lixisoles, Luvisoles (también conocidos como Podzólicos Rojo amarillentos y Podzólicos Rojo oscuros, en clasificaciones más antiguas), y están caracterizados por la presencia de un subsuelo de color más rojizo y un incremento importante del contenido de arcilla. En los lugares donde no existen diferencias significativas en el contenido de arcilla en el perfil del suelo, los suelos se clasifican como Cambisoles, pudiendo mantener el color rojizo en todo el subsuelo. Ocupan una gran extensión y son los suelos utilizados en la agricultura del pequeño productor. A fin de diferenciar los suelos de esta era geológica muy extensa, se los subdividió en suelos derivados de rocas paleozoicas del ordovícico silúrico por un lado, y carbonífero pérmico, del otro. Los primeros se sitúan más hacia el centro oeste de la región oriental, mientras que los segundos se extienden desde el departamento de Concepción hasta un poco por debajo del río Tebicuary, en el Departamento de Itapúa.

#### □ **Hidrología**

Acuífero Caacupe: Areniscas con conglomerado basal. Acuífero con extensión regional restringida, presentando espesor de 300 m., afectado por numerosas fallas. Permeabilidad mediana, con caudales de pozos de 18 m<sup>3</sup>/h y caudales específicos de de 0,8 m<sup>3</sup>/h/m en media. Algunas partes del acuífero contienen agua salobre.

El emblemático lago Ypacarai ha sido de inspiración para propios y ajenos del lugar como la canción mundialmente conocida "Recuerdo de Ypacarai" escrita por Demetrio Ortíz. Este lago tiene una extensión de 22km de norte a sur, entre 5 a 6 km de ancho y una profundidad de 3m, rodeada de una exuberante vegetación.

En el lago desembocan varios arroyos y ellos son: Pirayú, Paso Puente, Estrella, Jukury, a su vez las aguas del lago desembocan en el Río Paraguay, mediante el Río Salado.

#### □ **Medio biológico:**

Los esteros que se forman se convierten en sitios de albergue para muchas especies migratorias.

Esta ecorregión presenta bosques con especies arbóreas macizas, irregulares y heterogéneas. Son árboles típicos el kurupika'y, tatarẽ, timbo, espina de corona, ceibo, sauce, yvyraita, quebracho colorado y karanda'y. Abundan los humedales, bañados, esteros, arroyos, ríos y nacientes de agua.

La fauna tiene una fuerte influencia chaqueña.

### 4.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

#### □ Educación

Para establecer las características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, se ha recurrido a los datos de Censo Nacional de Población y Vivienda, confeccionado por la Dirección General de Estadística, y Censo dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación, realizado en el año 2.002<sup>1</sup>.

La población total del departamento de Cordillera no tuvo mayores variaciones entre los años 1.962 y 1.992, tampoco existe un significativo aumento en este periodo en lo que a estudiantes matriculados en primaria se refiere. En la matrícula secundaria, sin embargo, en la última década ha habido un interesante crecimiento en la cantidad de colegiales registrados. Puede verse que tanto el total de establecimientos de enseñanza primaria y secundaria como el de cargos docentes en primaria se acrecentaron progresivamente desde 1972.

La cantidad de alfabetos aumentó en casi 35.000 personas en los últimos diez años, representando en la actualidad cerca del 95% de la población de 15 y más años de edad. También se incrementaron en importante proporción las personas que actualmente asisten a algún centro de educación formal.

#### □ Salud

La cantidad de centros sanitarios que ofrecen atención primaria de salud duplica hoy a la del año 1.962. A pesar del aumento del número de camas por cada 10.000 habitantes, esta cifra se mantiene aún baja.

#### □ Economía

En la última década la Población Económicamente Activa (PEA) se incrementó en más de 20.000 personas; sin embargo, la proporción de personas ocupadas experimentó un leve descenso.

Anteriormente la PEA se concentraba en el sector primario (agricultura y ganadería); hoy esta distribución ha cambiado, siendo el terciario (servicios y actividades comerciales) el sector que congrega a la mayor cantidad de personas.

---

<sup>1</sup> No se disponen de datos concluyentes del último censo 2013 por lo que se recurrió a los existentes en el relevamiento anterior – año 2002.

A pesar de que en la última década el volumen cosechado de caña de azúcar no ha tenido un aumento significativo, Cordillera es el tercer productor a nivel nacional de este rubro.

En ganadería, la producción vacuna presenta la mayor proporción de unidades en el departamento, seguida de la porcina.

#### □ **Vivienda y Servicios**

En Cordillera existen poco más de 50.000 viviendas particulares ocupadas, con un promedio de 5 residentes en cada una de ellas.

El acceso a los servicios básicos de la vivienda tuvo una evolución positiva en las últimas décadas, sobre todo entre los años 1992 y 2002.

Aproximadamente 90% de las viviendas particulares ocupadas tienen luz eléctrica, alrededor de 60% poseen agua por cañería y baño conectado a pozo ciego o red cloacal, y más de 10% cuentan con un sistema de recolección de basura.

## **CAPITULO 5: ÁREA DE ESTUDIO**

---

El Área de Influencia Directa (**AID**) incluye a la superficie del terreno afectada por las instalaciones y delimitada por sus linderos, que recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

Desde la perspectiva biofísica, en el AID no se ha verificado la existencia de áreas, componentes o características ambientales de interés ecológico específico.

El Área de Influencia Indirecta (**AII**) es la circundante a la propiedad en un radio de 300 metros, cuyo centro es la zona de tanques de la estación.

Para ambas áreas se han considerados aspectos biofísicos relevantes para la caracterización del mismo.

### **5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

El área de influencia está condicionada a la posibilidad de determinar con precisión cuales pueden ser considerados potenciales factores de riesgo



y cuales son los potenciales componentes ambientales a ser afectados, como consecuencia de la actividad.

Desde la perspectiva biofísica, en el AID no se ha verificado la existencia de áreas, componentes o características ambientales de interés ecológico distintivo.

## **5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

El área de influencia indirecta (AII), corresponde a sector urbano consolidado con construcciones: viviendas, negocios diversos, comercios, oficinas, etc., que constituyen un conglomerado de procesos y situaciones con tipologías propias.

## **CAPITULO 6: ALCANCE DEL PROYECTO**

### **6.1. UBICACIÓN**

Se encuentra localizada en las sierras del Ybytypanema, la cual está en la cordillera de los Altos, cerca del lago Ypacarai de 60 km<sup>2</sup>, y muy próxima a la ciudad de Caacupé.

Está a 34 Km. de la Capital del País, Asunción y limita con las ciudades de Itauguá, Caacupé, Pirayú, Areguá y San Bernardino.



### **6.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

#### **6.5.1. INSTALACIONES DE LA ESTACION DE SERVICIOS**

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles derivados del petróleo, lubricantes y mini market, para lo que han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta las características del terreno.

Las principales instalaciones son:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustibles líquidos derivados del petróleo y una para el alcoflex.
- Box para lavado de vehículos.
- Depósito del lavadero.
- Oficinas administrativas y servicios higiénicos.
- Servicios higiénicos para los clientes.
- Depósito para artículos varios.
- Mini market.

## 6.5.2. EQUIPAMIENTOS

### 6.5.2.1. TANQUES SUBTERRÁNEOS (DIESEL – NAFTA – ALCO FLEX)

El combustible es almacenado en tanques enterrados y el despacho se realiza por medio de expendedores (surtidores) para estaciones de servicios.

Los tanques están dotados de válvulas de bloqueo de flujo por acciones de sobrellenado durante la descarga a los mismos. Son subterráneos con la bóveda superior ubicada a 1 ½ m. de profundidad de la superficie del suelo.

La cantidad de almacenamiento en tanques subterráneos corresponde al siguiente detalle:

Combustible	Capacidad del tanque	Nº de tanques
Diesel	18,0 m <sup>3</sup> .	3 (tres)
Diesel Max	18,0 m <sup>3</sup> .	1 (uno)
Nafta Supra	13,0 m <sup>3</sup> .	1 (uno)
Nafta Suprema 96	13,0 m <sup>3</sup> .	1 (uno)
Nafta Super	13,0 m <sup>3</sup> .	1 (uno)
Regular 85	13,0 m <sup>3</sup> .	1 (uno)
Alco Flex	13,0 m <sup>3</sup> .	1 (uno)

### 6.5.2.2. Especificaciones técnicas de tanques subterráneos

Fabricación en chapas de acero al carbono, calidad SAE 1010, laminadas en caliente y soldadas interna-externamente con electrodos de penetración y revestimiento (celulósicos y rutílicos) con equipos rectificadores de soldadura. Los tanques son del tipo horizontal, sección cilíndrica y fondos troncocónicos en los extremos.

*Revestimiento:* Interior: natural. Exterior: con una primera mano de asfalto mas doble mano de asfalto oxidado en caliente, tipo revoque.

*Testado:* Presión hidráulica estática de 20 lb/pulg<sup>2</sup> (1,5 Kg/cm<sup>2</sup>). Duración: 2 horas (mínimo).

*Calibración:* Calibrado de 200 en 200 litros, en regla de aluminio anodizado numerada para medición – control.

Posee los siguientes accesorios:

- Boca de carga en caño roscado diámetro 3" x 850 mm, con tapa de aluminio abisagrada y portacandado.
- Boca de succión: Caño tipo camisa roscado de 3", longitud 850 mm, con tapa de bronce y buje de goma. Caño de succión para válvula de pie, roscado: diámetro 1 ½" x 1.800 mm.
- Boca de ventilación en caño roscado, diámetro 1 ½ x 120 mm.
- Regla de medición

#### 6.5.4. Cañerías

El sistema incluye a las cañerías de recuperación de gases, impulsión de combustibles, ventilación y descarga, cada una con sus válvulas de seguridad correspondientes.

Las cañerías instaladas en zanjas con pendientes necesarias, son de tipo flexible, construidas con polietileno de densidad media, con uniones realizadas a través de accesorios de bronce o por electrofusión, dependiendo de sus diámetros. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos.

#### 6.5.5. Expendedoras de combustibles (Surtidores)

Estos instrumentos destinados a suministrar y medir continuamente volúmenes de combustible indicando de forma simultánea su precio, poseen cámaras cilíndricas medidores de volúmenes y una parte que succiona el líquido del depósito y lo envía a presión al medidor volumétrico denominado dispositivo de alimentación. Los surtidores están compuestos fundamentalmente por: Dispositivo de alimentación, separador de gases, eliminador de gases, medidor volumétrico, indicador de volumen y precio, dispositivo de bloqueo, manguera de salida, puntero de salida.

- El dispositivo de alimentación tiene una bomba accionada por un motor que envía el líquido, a presión superior a la atmosférica, al medidor volumétrico. Ese dispositivo cuenta con filtros adecuados.

- Los dispositivos separadores y eliminadores de gases, que están instalados antes del medidor volumétrico están conectados con el exterior a través de cañerías metálicas seguras y aisladas de los demás componentes.

El indicador de volumen y precio tiene las siguientes características: lectura fácil y correcta, en unidades autorizadas, sin exigir cálculos mentales adicionales.

El dispositivo de bloqueo o traba, destinado únicamente a no permitir el funcionamiento del motor de la bomba sin el retorno de los elementos indicadores a cero, está montado en conexión con el sistema de accionamiento de la bomba, motor e indicador de volumen y precio, construido con material adecuado para soportar maniobras o esfuerzos fuera de lo normal.

El surtidor tiene indicado en forma clara, junto al tipo de combustible que suministra, su precio.

El proyecto ha tomado todas las precauciones para que el funcionamiento de las instalaciones afecte lo mínimo posible al medio ambiente, aplicando los mecanismos de mitigación necesarios para minimizar los impactos negativos.

Para el efecto, alrededor de las islas y de las bocas de carga de combustibles se previeron canaletas perimetrales colectoras conducidas a un decantador diseñado para separar arenas e hidrocarburos.

#### 6.5.6. Piso impermeable

El piso es de H° A°, junta seca, impermeable. Se utilizaron productos para endurecer pisos de hormigón, que aumentan la resistencia a los aceites, grasas, ácidos, hidrocarburos y varios otros productos químicos. Facilita la limpieza del pavimento y no tiene polvo.

#### 6.5.7. Canaleta perimetral

El ancho de la misma es de 8 cm. con una profundidad variable y una pendiente longitudinal de 1 %. Se utiliza en la captación de aguas excedentes y derrames accidentales, enviándolas al dispositivo separador de hidrocarburos.

### 6.5.8. Sistema de tratamiento primario

El agua utilizada en el lavadero de vehículos es conducida a un decantador diseñado para separar arenas, grasas y aceites. Los líquidos efluentes que en su composición contengan materiales en solución o suspensión, que sean susceptibles de originar obstrucciones, faciliten el deterioro de canalizaciones o afecten los receptores finales de los desagües están sujetos a tratamientos adecuados, que reduzcan su nivel de contaminación

#### ➤ Cámara Desbarradora

Diseñada para la retención por sedimentación de partículas de arena contenidas en el agua donde, mediante el proceso de sedimentación, son separados los sólidos de los líquidos, atendiendo la densidad y con el adecuado tiempo de permanencia.

La separación y sedimentación de partículas de tamaño medio suspendidas en el seno acuoso en que se encuentran, requiere del efecto gravitacional, precipitando en forma exponencial y constante. Aquellas partículas que no sedimentan por este efecto están en estado coloidal.

Esta cámara cuenta con revoque impermeable para evitar filtraciones.

#### - Mantenimiento

La limpieza de la cámara desbarradora se realiza una vez al mes, eliminando los barros en contenedores con tapa. Esta frecuencia se incrementa en caso de necesidad.

El proceso consiste en cargar un contenedor en forma manual, con barro de la cámara hasta la mitad de su capacidad, llenando el resto con arena lavada que absorbe el líquido del barro. Este trabajo es realizado por personal del local.

Se realiza un control periódico de la cantidad de barro acumulado. Si el agua de salida en la cámara de inspección se presenta con turbiedad importante, indica la necesidad de limpieza.

#### ➤ Cámara Desengrasadora

Las aguas provenientes de la decantación primaria llegan a una segunda cámara separadora a fin de retener todo el material particulado de diámetro pequeño. Así mismo el citado dispositivo retiene y separa la fase oleosa del efluente, interceptando las grasas y aceites en la parte superior.

#### - Mantenimiento

Retirar las grasas y aceites o cualquier otro líquido flotante en el agua utilizando para el efecto un envase plástico antiestático.

Adicionalmente a la limpieza se debe realizar cada seis meses una prueba de estanqueidad, que consiste en llenar de agua la cámara hasta el borde del caño de salida, dejando 24 horas para verificar que el nivel del agua no haya descendido. Con esto se podrá constatar que no existen fisuras en la cámara que impliquen filtraciones, con la consecuente contaminación. Si se constata la existencia de fisuras, las mismas deberán ser reparadas con productos especiales resistentes a grasas y aceites. Por otro lado, se debe tomar muestras del contenido de la cámara cada seis meses, de manera a asegurar que el líquido que va a la disposición final no se encuentre contaminado.

Los aceites deberán ser recolectados y almacenados para comercializarlos a recicladores.

#### 6.5.9. Accesos y salidas

Se establece un ancho de acceso adecuado que posibilite la circulación de vehículos sin necesidad de ejecutar maniobras previas para entrar a la estación. Los mismos están señalizados con pintura en listas transversales.

#### 6.5.10. Señalización interna

En las áreas de abastecimiento de combustibles se señala la ubicación de los vehículos de los clientes y las bocas de descarga de combustible.

### **6.6. Libro de Movimiento de Combustibles (LMC)**

La Estación de Servicios posee un libro donde consta el movimiento diario de combustible de cada tanque, permitiendo detectar además pérdidas o posibles fugas de los mismos.

### **6.7. Libro de Generación de Residuos**

Utilizado para llevar un registro del tipo de residuos (envases de plásticos, metálicos, cajas vacías, líquidos) que se extrae del establecimiento y su cantidad (en volumen o peso, según su tipo).

Se clasifican los residuos según sean: envases plásticos o metálicos, caja de cartón y fase oleosa de la unidad separadora.

## 6.8. Sistema de Prevención y Control de Incendios

La estructura dominante es de mampostería de ladrillo, hormigón armado, material metálico, materiales cerámicos y vidrios.

### 6.8.1. Sistema constructivo

El local tiene el siguiente sistema constructivo:

- a) Las paredes son de mampostería con revoque
- b) Los cerramientos son hechos de mampostería de ladrillo con revoque hidrófugo fino con resistencia al fuego - RF 120/180.
- c) El piso es cerámico y de hormigón no combustible.
- d) El techo es metálico con cielorraso de PVC.
- e) Las puertas de emergencia son cortafuegos, con barra antipánico y resistencia al fuego RF 120.
- f) Las ventanas y puertas-ventanas son de vidrio templado y las otras puertas en general de madera con RF 30.
- g) El sector de lavadero y cambio de aceite posee revestido de azulejos y piso de hormigón armado impermeabilizado.

### 6.8.2. SISTEMA HIDRÁULICO (a instalar)

Estará compuesto por tanque reservorio con capacidad convenientemente dimensionada. Los equipos de bombeo comprenden un par de bombas para la presurización de las tuberías que alimentan las bocas de incendio ( BIEs). La reserva contra incendio permite alimentar por un lapso mínimo de 60 minutos, asumiendo el uso simultáneo de dos bocas de incendio.

**Bocas de Incendio (BIE y BIS).** Las Bocas de Incendio son construidas con caja de metal resistente a los golpes, de acuerdo a las normas NP N° 355 del INTN, con dimensiones suficientes para permitir la rápida y eficaz extensión de la manguera. Podrá estar empotrado o adosado a la pared. La mirilla será de material transparente de 40cmx40cm, que permita observar su interior. Esta tapa o puerta deberá cerrarse o abrirse por medio de bisagras o de un eje vertical. No está permitido el uso de la tapa del tipo ROMPA EL VIDRIO. Las mismas estarán claramente señalizadas y pintadas de rojo.

En la parte exterior del local, se ubica una boca de incendio siamesa de 2 1/2", con válvula de retención con acceso libre y directo al edificio, que permita trabajar simultáneamente dos carros cisterna de bomberos.

Las BIEs serán señalizadas y despejadas de cualquier objeto en una distancia radial de 1m<sup>2</sup> en su frente debiendo ser de fácil accesibilidad en caso de mucho movimiento a su alrededor.

Las instalaciones de control de incendios, estarán adecuadas a las normas y procedimientos establecidos por la municipalidad local.

### 6.8.3. SISTEMA DE DETECCIÓN ELECTRÓNICA CONTRA INCENDIO

Características del sistema:

Debe incluir, dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores termovelocimétricos, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, luces estroboscópicas, etc.), paneles de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares.

La acción inmediata del panel es activar equipos audiovisuales para alertar a los responsables de la estación de servicios.

Dispositivos:

- Pulsadores de Alarma
- Detectores de humo / calor
- Anunciadores audiovisuales
- Componentes visuales de alarma:
  - Sirenas AAV
  - Emisión luminosa
  - Audio de alto nivel

### 6.8.4. SEÑALÉTICA E ILUMINACIÓN AUTÓNOMA DE EMERGENCIA

- Carteles luminosos indicadores de salida de emergencia
- Indicadores de presencia de extintores
- Indicadores de presencia de BIE y BIS

### 6.8.5. Indicadores de Prohibido Fumar

- Interruptores diferenciales
- Luces autónomas de emergencia

### 6.8.6. SISTEMA DE EXTINCIÓN MANUAL

- Extintores de polvo químico Tipo ABC de 10 Kg



Son cilindros de acero, con mecanismo de accionamiento a palanca y seguro metálico, con manómetro. Debe ajustarse a las normas técnicas de INTN. Fijados a la mampostería con carteles, los diferentes ambientes cuentan con estos tipos de extintores. Todos suspendidos de la pared a una altura no mayor de 1.40 metros del nivel del piso.

- Baldes de arena

Se implementan en área de playa en la misma proporción que los extintores, arena fina lavada, con baldes estandarizados de color rojo con la debida señalización.

## **CAPITULO 7: EVALUACIÓN AMBIENTAL**

### **PREVISIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARÍA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.**

Se han determinado los impactos generados, ya sean positivos o negativos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, mediatos o inmediatos, para luego realizar una ponderación de los más significativos, de manera a establecer la intensidad con que afectan al medio.

#### **7.1. IMPACTOS POSITIVOS**

- Etapa de operación
  - Beneficios socio-económicos
  - Valorización inmobiliaria
  - Generación de empleos
  - Aumento del nivel de consumo en la zona
  - Ingresos al fisco y a la municipalidad local
  - Comercialización de combustibles
  - Actividades administrativas

#### **7.2. IMPACTOS NEGATIVOS**

- Etapa de operación
- Incendio
  - Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas
  - Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto

- Afectación de la calidad de vida, salud y seguridad de las personas.
- Generación de desechos sólidos
  - Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos
  - Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos
  - Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento incorrecto de residuos.
- Generación de efluentes líquidos
  - Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados en el establecimiento.
  - Afectación de la salud de los empleados
- Aumento del tráfico vehicular y ruidos
  - Posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
  - Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en el AID.
  - Repercusión sobre la calidad de vida y de la salud de los pobladores cercanos al AID.
  - Congestión en accesos y salidas

### 7.3. TABLA RESUMEN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

<b>O P E R A C</b>	<b>INCENDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas</li> <li>● Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto</li> <li>● Riesgo a la salud y seguridad de las personas</li> </ul>
	<b>GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos</li> <li>● Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos</li> </ul>

<b>I O N</b>	<b>GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados en el establecimiento.</li> <li>• Afectación a la salud de los empleados</li> </ul>
	<b>AUMENTO DEL TRÁFICO VEHICULAR Y RUIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.</li> <li>• Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en el AID.</li> <li>• Repercusión sobre la calidad de vida y de la salud de los pobladores cercanos al AID.</li> <li>• Congestión en accesos y salidas</li> </ul>

#### **7.4. IMPACTOS INMEDIATOS**

- Posible migración de aves e insectos por la modificación de su hábitat.
- Generación de polvo, ruido y emisión de gases de combustión de maquinarias que pueden afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida.

#### **7.5. IMPACTOS MEDIATOS**

- Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea como consecuencia de filtraciones de los tanques subterráneos de combustibles o la limpieza de la playa de venta.
- Riesgos de explosiones ocasionadas por el calentamiento del tanque de GLP a causa de posibles incendios.

#### **7.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO**

##### **8.6.1. AMBIENTE INERTE**

- AGUA
  - Contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrame de combustibles o efluentes líquidos.
- SUELO
  - Contaminación del suelo y subsuelo por derrame de combustibles y efluentes líquidos generados por la acción de la limpieza de la playa de venta.
- AIRE

- Aumento de los niveles de emisión de CO<sub>2</sub> y de las partículas en suspensión.
- Incremento de los niveles sonoros.

#### 7.6.2. AMBIENTE BIÓTICO

- FLORA
  - Modificación de especies vegetales.
- FAUNA
  - Alteración del hábitat de aves e insectos.

#### 7.6.3. AMBIENTE SOCIAL

- HUMANO
  - Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, ruido, polvo).
  - Efecto en la salud y la seguridad de las personas.
- INFRAESTRUCTURA
  - Equipamiento comercial.

#### 7.6.4. AMBIENTE ECONÓMICO

- ECONOMÍA
  - Actividad comercial.
  - Aumento de ingresos a la economía local y por lo tanto mayor nivel de consumo.
  - Empleos fijos y temporales.
  - Cambio en el valor del suelo.
  - Ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

## **CAPITULO 8: CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN**

---

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

### **8.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Este emprendimiento presenta como todo proyecto de inversión realizado por el hombre, una serie de impactos ambientales ocasionados por acciones que para el estudio denominaremos Acciones Impactantes, sobre el medio físico, biótico, aspectos socio-económicos y relaciones ecológicas, que para el mismo fin anteriormente mencionado denominaremos Factores Impactados.

Las **Características de Valor** pueden ser de impacto positivo (+), cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos y positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

**Extensión del impacto:** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

## 8.2. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA VALORACIÓN

Se utilizó la Matriz de Leopold, modificada de su concepción original, para la valoración de los impactos ambientales donde, por un lado se tienen identificados los factores impactados y por otro lado las acciones impactantes. Ambas se interaccionan en la matriz apareciendo una casilla donde se realiza dicha interacción. La misma posee cuatro entradas donde se valoran el Impacto, la Magnitud, la Temporalidad y la Extensión.

Signo	Magnitud	Temporalidad	Extensión
-------	----------	--------------	-----------

### 8.2.1. Signo

El impacto se puede identificar con signos (+) **positivo**, cuando es beneficioso o (-) **negativo**, cuando es adverso.

### 8.2.2. Magnitud

Se refiere a la escala del impacto, se le aplican valores numéricos de acuerdo a su importancia según:

- 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante
- 3 = Medianamente importante
- 4 = Importante
- 5 = Muy importante

### 8.2.3. Temporalidad del impacto

Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

- P = duración permanente: se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.
- SP = semi- permanente: cuando el impacto se realiza pero su duración no es permanente en el tiempo, produciéndose en un espacio breve de tiempo.
- T = duración temporal: se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

### 8.2.4. Extensión

Puntual (p)	Abarca el área de localización del proyecto AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia
Zonal (Z)	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 m desde el sitio del proyecto
Regional (R)	En este proyecto se considera regional al área de influencia social (generación de empleo) y económica del proyecto

### 8.2.5. La valoración final

La obtenemos mediante la adición de las magnitudes de cada columna de acuerdo a su signo (+) positivo o (-) negativo, asentando los valores en sus correspondientes casillas para finalmente efectuar la suma total que permite evaluar con exactitud el proyecto.

### **8.3. MATRIZ DE LEOPOLD**

	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIÓN					TOTAL
	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADOS	INCENDIO	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	GENERACION DE DESECHOS LIQUIDOS	AUMENTO DE TRAFICO VEHICULAR	AUMENTO DE LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS	
<b>MEDIO FISICO</b>	<b>AIRE</b>						
	Calidad	-2/T/L	-1/T/p		-1/P/p		
	Ruido				-1/P/p		
	<b>SUELOS</b>						
	Geomorfología						
	<b>AGUA</b>						
	Calidad de agua subterránea	-1/T/L		-2/T/p			
<b>MEDIO BIOTICO</b>	<b>FLORA</b>						
	Arboles	-1/P/p					
	<b>FAUNA</b>						
	Aves, insectos	-1/P/p					
<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>	<b>PAISAJE</b>						
	Alteración	-2/P/p	-1/T/p	-1/T/p			
<b>MEDIO SOCIAL Y CULTURAL</b>	<b>USO DEL TERRITORIO</b>						
	Zona Urbana					+2/P/L	
	Viviendas					+3/P/L	
	<b>INFRAESTRUCTURA</b>						
	Vial						
	Agua potable						
	Alcantarillado						
	Tráfico vehicular				-1/P/L		
	<b>POBLACION</b>						
	Sensación de seguridad	-1/T/p				+2/P/L	
Salud	-1/T/p	-1/T/p	-1/T/p	-1/P/L	+2/P/L		
Riesgo de accidentes	-1/T/p			-1/P/L			
<b>MEDIO ECONOMICO</b>	<b>ECONOMIA</b>						
	Empleo		+1/P/L	+2/T/R		+4/P/L	
	Economía local			+2/T/R		+3/P/L	
	Ingresos al fisco			+2/T/R		+3/P/L	
	Valorización inmobiliaria	-1/T/p				+4/P/L	
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL POSITIVOS</b>	0	+1	+6	0	23	<b>30</b>
	<b>TOTAL NEGATIVOS</b>	-11	-3	-4	-5	0	<b>-23</b>



## **8.4. RESULTADOS**

La Matriz de Leopold, utilizada para la fase de operación, dio como resultado la identificación de los impactos potenciales de la actividad.

Si bien existen diversas actividades, los impactos positivos en las áreas social, económica y oferta de bienes y servicios son mayores por lo cual la implementación del proyecto es beneficiosa y los impactos negativos son reversibles y mitigables.

## **CAPITULO 9: PLAN DE MITIGACIÓN**

---

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación tiene como objetivo diseñar las recomendaciones para la mitigación de los impactos o en su caso la eliminación de las acciones que generen impacto ambiental negativo.

Los potenciales impactos negativos que se han identificado son evitables siempre que se observen los procedimientos de trabajo correctos y el mantenimiento de los dispositivos de almacenaje y depuración de residuos sólidos y líquidos respectivamente.

### **9.1. ETAPA DE OPERACIÓN**

#### **9.1.1. Riesgo de incendio**

Se contará con un sistema de protección contra incendios equipada con los elementos para la prevención y combate de posibles siniestros.

#### **9.1.2. Generación de desechos sólidos**

Basura orgánica: Se dispondrá las basuras en un contenedor, con las condiciones apropiadas para evitar contaminación de los recursos naturales.

El sector cuenta con recolección municipal.

Productos reciclables: Serán recolectados y dispuestos en bolsas apropiadas para ser retiradas por firmas recicladoras.

#### **9.1.3. Generación de desechos líquidos**

Implementación de canal perimetral y cámara separadora de arenas e hidrocarburos para captación de posibles derrames de combustibles en la playa.

Se utiliza el pozo ciego para descargas cloacales.

#### 9.1.4 Aumento del tráfico vehicular y ruidos

##### 9.1.4. AUMENTA DEL TRÁFICO VEHICULAR

Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se indican claramente la entrada y salida de vehículos.

Se minimiza la permanencia de vehículos con motor en marcha dentro del local.

## 9.2. TABLA RESUMEN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO CON SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>F A S E  D E  O P E R A C I O N</b>	<b>INCENDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Deterioro de la calidad del aire (generación de humo y partículas)</li> <li>* Eliminación de especies arbóreas y herbáceas.</li> <li>* Eliminación de hábitat de aves e insectos.</li> <li>* Afectación a la salud de las personas</li> <li>* Riesgo a la seguridad de las personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Instalación de extintores de polvo químico seco en la isla de venta de combustible, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 2</li> <li>* Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.</li> <li>* Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.</li> <li>* Durante la recepción de combustible de los camiones cisternas se deberá disponer de un personal provisto con extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.</li> <li>* La basura deberá ser depositada en lugares adecuados. Para evitar posibles focos de incendio.</li> <li>* La oficina y el salón de ventas deberán contar con alarma visual, para casos de incendio.</li> <li>* Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se ejecuta el proyecto.</li> </ul>

	<b>ACCIONES</b>	<b>IMPACTOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<b>F A S E  D E  O P E R A C I O N</b>	<b>GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Afectación a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos.</li> <li>* Riesgo de incendio por acumulación de desechos.</li> <li>* Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ubicar en la zona de operación y en lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. Las estopas utilizadas para la limpieza de aceite deberán ser dispuestas en lugares adecuados para su disposición final.</li> <li>* Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. Este plan debe contener los métodos de disposición de residuos recomendados.</li> <li>* Los sitios y vías de transporte deben estar libres de basura. Esta debe colocarse en contenedores de metal o plástico y disponer luego en forma apropiada en un sitio convenientemente preparado para el efecto o ser retirados del local por recicladores de la zona.</li> </ul>
	<b>GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Focos de contaminación del suelo y del agua durante la limpieza de la playa de venta.</li> <li>* Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementación del sistema de depuración de residuos líquidos compuesto por canaletas perimetrales y cámaras separadoras</li> <li>* Los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), se destinan a la cámara séptica y al pozo ciego.</li> </ul>

	<b>AUMENTO DEL TRAFICO VEHICULAR</b>	<p>* Posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.</p> <p>*Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados en el AID.</p> <p>* Repercusión sobre la calidad de vida y de la salud de los pobladores cercanos al AID.</p> <p>*Congestión en accesos y salidas</p>	<p>* Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se indican claramente la entrada y salida de vehículos.</p> <p>* Se minimiza la permanencia de vehículos con motor en marcha dentro del local.</p>
--	--	---	--

## **CAPITULO 10: GESTIÓN AMBIENTAL**

### **10.1. PLAN DE MONITOREO Y VIGILANCIA**

Se elaborará un manual de operaciones para describir los procedimientos que se implementarán en cuanto a seguridad, respuestas a emergencias, mantenimiento y control de calidad ambiental.

Se contará además con un programa de control ambiental, que recogerá básicamente las prácticas operativas utilizadas y el estado general de las instalaciones. La misma incluye 4 puntos fundamentales:

1. Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
2. Verificación de los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
3. Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
4. Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se verificará que:

- a) Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros aspectos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la estación, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.

b) Se cuente con una bibliografía de referencias técnicas de la instalación.

c) Se cuente con planos de ingeniería, diseños y actualizados de las instalaciones de la estación de servicio.

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

a) Exista una copia en cada sitio de la operación.

b) Adiestramiento del personal respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación, por lo menos anualmente, en simulacros.

El Plan de Emergencia para la instalación contiene lo siguiente:

- información normativa,
- alcance del plan de emergencia,
- participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos, funcionarios municipales, etc.),
- contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, una definición de emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta.

➤ Referente al control de actividad de la playa

- Los motores deben apagarse cuando se está cargando combustible.
- En caso de haber alguien fumando en la playa no permitir que se despache combustible.
- Es obligatorio la puesta de carteles con las indicaciones "Prohibido Fumar" y "Pare el Motor"
- El uso de banda ciudadana (HF, VHF o UHF) o aparatos celulares no debe permitirse en la playa durante las operaciones de carga de combustible, ya que puede ser una posible fuente de ignición cuando están transmitiendo.

---

## CAPITULO 11: PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES EN FASE OPERATIVA

---

### 11.1. MONITOREO DE LOS TANQUES DE COMBUSTIBLES

Soldaduras  
Zunchos  
Manómetro  
Cuplas  
Juego de válvulas  
Nivel de líquido fijo  
Puesta a tierra  
Frecuencia: periódica

### 11.2. MONITOREO DE COMPONENTES DEL SURTIDOR

Medidor  
Piezas de tuberías  
Separador de vapor  
Válvulas  
Frecuencia: periódica

### 11.3. EFLUENTES LÍQUIDOS

Se controla estrictamente la disposición final de los desechos a fin de evitar que sean arrojados a sitios no adecuados para la disposición de los mismos.

- Control del proceso de extracción de aceites de la cámara de separación de aceites.
- Adiestrar y controlar periódicamente a operarios en el proceso de llenado de tanques para evitar derrames.
- Verificar que el lavado de pisos sea realizado en forma adecuada: que el agua utilizada para la limpieza pase por el pre-tratamiento y en caso de derrames de aceites, no se utilice agua para la limpieza sino absorbentes.

### 11.4. RUIDOS Y VIBRACIONES

Se mantendrá atención sobre perturbaciones que, aún estando dentro de los niveles aceptados por la legislación, pueden causar sensibilidad a la sociedad o estructuras cercanas al proyecto.

---

## **CAPITULO 12: RECOMENDACIONES GENERALES**

---

### **12.1. RECOMENDACIONES REFERENTES A LAS EMISIONES GASEOSAS**

Las emisiones atmosféricas son anuladas con el entierro de los tanques que almacenan combustibles volátiles, es decir los tanques que contienen nafta en cualquiera de sus características son enterradas en el suelo dentro de unas fosas denominadas recintos de seguridad.

Con esta tarea se evita la evaporación del combustible que afecta la calidad del aire y la economía de la estación de servicios, ya que las pérdidas por evaporación constituyen un gasto innecesario de la principal materia prima con el que se comercializa.

### **12.2. RECOMENDACIONES REFERENTES A LOS DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

Los derrames de combustibles provienen principalmente por roturas de cañerías por lo que se procede a mantenerlos en condiciones adecuadas de funcionamiento, así mismo el cierre de las válvulas constituye la principal medida por lo que deberán estar en perfecto estado.

Cuando se procede a la limpieza de los tanques o purga se recogen en recipientes adecuados a fin de reciclarlos para la reutilización en los talleres de la zona.

Así mismo se debe tener especial cuidado con los lubricantes. Está terminantemente prohibido realizar cambios de aceite de los motores de los vehículos en lugares no habilitados para tal efecto por la autoridad competente

### **12.3. RECOMENDACIONES REFERENTES AL INCENDIO DE LOS TANQUES**

Se ha visto que los tanques susceptibles de generar incendio, estarán enterrados por lo que se anula la posibilidad de que ocurriesen siniestros.

En el plan de mitigación de la fase de funcionamiento, están indicadas las acciones que deberán desarrollarse para disminuir los efectos sobre el medio.



---

## **12.4. RECOMENDACIONES REFERENTES AL ACCESO DE VEHÍCULOS**

Es importante que se considere, en la zona de acceso a la gasolinera, un ensanchamiento, de manera de facilitar la entrada y salida de vehículos, indicando claramente con carteles las vías de salida para vehículos y personas, en caso de emergencia. Se debe contar con una clara señalización, con carteles y luces intermitentes, la ubicación del acceso y la circulación de los vehículos. Esta medida sirve para mitigar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en la zona.

---

## **CAPITULO 13: PLANES Y PROGRAMAS PARA EMERGENCIAS E INCIDENTES**

---

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

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

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Se describen a continuación algunos de los planes de respuesta inmediata, que el proyecto prevé ante emergencias, accidentes o incidentes.

### **13.1. EMERGENCIAS**

Las emergencias que pueden en una Estación de Servicios son los incendios y derrames de productos. Las secciones que siguen desarrollan estos dos eventos potenciales en forma detallada. Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia serán:

- Cortar totalmente la energía eléctrica del negocio de inmediato.
- Llamar a Bomberos, Policía, Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a los clientes y empleados del negocio e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación.

- En caso de derrame de producto, no poner en marcha ni mover ningún vehículo en el negocio ya que pueden ser fuentes de ignición

### **13.2. INCENDIO**

- Controlar diariamente que los extintores estén en su lugar designado, y verificar si ya no ha vencido.
- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables.
- Asegurarse de tener contacto metal con metal entre el pico y el envase cuando haga pruebas de calibración del medidor o cuando despache combustible.
- Cerciorarse que todos los empleados saben dónde está y cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Asegurarse el cumplimiento de no fumar en las áreas de riesgo involucradas.

### **13.3. DERRAMES DE COMBUSTIBLES**

Todos los derrames son importantes pero, si se siguen los pasos necesarios lo más pronto posible, se pueden controlar o minimizar sus efectos. Si en la Estación de servicio se produce una pérdida o derrame, debe actuarse con rapidez. Los siguientes puntos son considerados para desarrollar un Plan de Respuesta a la Emergencia específica para la Estación de Servicio.

- Cortar totalmente la energía eléctrica de la Estación de Servicio.
- Informar del derrame a todos los presentes en la Estación de Servicio y evacuar el área de inmediato.
- Contacte a las autoridades locales correspondientes (Policía, bomberos)
- Evacuar a los clientes y empleados del negocio e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación.
- En caso de derrame de producto, no poner en marcha ni mover ningún vehículo en el negocio ya que pueden ser fuentes de ignición.

Algunos puntos adicionales para hacer frente a un derrame:

- Nunca intentar limpiar un derrame con agua
- Tratar de impedir que el derrame se escurra hacia los desagües. Contener el derrame colocando materiales absorbentes a su alrededor (arena). Evitar que la piel o ropa entre en contacto con el derrame.
- Una vez absorbido el líquido, colocar el material absorbente en una bolsa de plástico y ésta en un envase o tambor con tapa que pueda

sellarse herméticamente. Colocar un letrero de precaución sobre el envase.

- Guardar este envase en lugar seguro.

### 13.4. PREPARACIÓN PARA LA EMERGENCIA

- Entrenar al personal para la respuesta a la emergencia.
- Disponer del material inflamable en una forma segura y reglamentaria.
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego, en caso de combatir incendios.
- Revisar lo extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados están entrenados para usarlos.
- Contar con baldes de arena. Adicionalmente, deberá contarse en reserva un tambor de 200 litros, cargado con arena lavada seca en aproximadamente 80 % de su capacidad, que deberá permanecer tapada.
- Mantener expuestos en sitios claramente visibles los números telefónicos para llamadas de emergencia.
- Colocar carteles de advertencia en las áreas de riesgo

### 13.5. PROGRAMA DE PRUEBA DE EQUIPOS CRÍTICOS

EQUIPO CRITICO	FUNCION	REQUERIMIENTO PARA LAS PRUEBAS	FRECUENCIA
Corte o interruptor de energía eléctrica	Cortar la provisión de energía eléctrica	Activar físicamente el corte o interruptor, apagándolo y encendiéndolo	Mensualmente
Extintores de fuego	Apagar fuego	Controlar la fecha de vencimiento en cada lugar requerido	Fecha: mensualmente Posición: semanal
Extintores de fuego	Apagar fuego	En caso de uso	Recarga: Inmediata
Equipos de corte de GLP	Cortar la provisión de energía y GLP	Activar físicamente cada interruptor	Mensualmente
Separadores agua / hidrocarburos	Libre drenaje: sin acumulación de lodos, sedimentos y conteniendo los hidrocarburos en flotación	Inspección Visual	Quincenalmente: Si y solo si NO se realiza un volcamiento puntual por derrame

### 13.6. RESPUESTA A LA EMERGENCIA

De producirse el incendio, seguir los siguientes pasos:

- Aplique su Plan de Respuesta a la Emergencia
- Apague los surtidores, corte la energía eléctrica y el gas
- Pida ayuda (llamadas de emergencia)
- Evacué a las personas
- Use los extintores de fuego y combata el foco si fuese seguro hacerlo
- Preste los primeros auxilios que sean necesarios.

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

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

### 13.7. PLAN DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA

EMERGENCIA	DESCRIPCION
<b>Incendio o explosión</b>	1. Cortar la energía eléctrica desde la llave principal
	2. Llamar a los Bomberos
	3. Evacuar 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 personal
	5. Prestar los primeros auxilios que sean necesarios (si está capacitado para realizarlo)
<b>Derrame Mayor</b>	1. Cortar la energía eléctrica desde la llave principal.
	2. Llamar a los Bomberos.
	3. Tomar las medidas necesarias para mantener a las personas lo más retirado posible del área del derrame. Evitar que el producto derramado fluya a la calle, alcantarilla o desagüe.
	4. Eliminar toda fuente de ignición posible
	5. Consultar la Hoja de Información de Seguridad de Productos
	6. 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
	7. Informar inmediatamente del incidente a las autoridades locales, si correspondiera
	8. Informar a la compañía lo mas pronto posible

<b>Derrame Menor</b>	1. Considere la desactivación de los equipos de la playa (pista) si fuera necesario.
	2. Aislar la parte afectada del negocio y cubrir cualquier derrame con productos absorbentes. Limpiar con los elementos adecuados
	3. Eliminar toda fuente de ignición cercana al área de derrame.
	4. Informar de inmediato el incidente a las autoridades locales si correspondiere
	5. Informar a la Compañía lo más pronto posible
<b>Lesiones Personales</b>	En caso de lesiones personales a clientes o empleados:
	1. Proveer asistencia inmediatamente y/o conseguir atención adecuada
	2. Si la lesión es seria, llamar al Servicio de Ambulancia
	3. Completar un informe del incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia (día, hora, condiciones atmosféricas, etc., (cuando aplique), nombres y direcciones de las personas involucradas y de testigos si los hubiera)
4. Informar a la Compañía lo más pronto posible	
<b>Mezcla de Productos durante la descarga</b>	1. Cortar la alimentación eléctrica de surtidores / dispensers y/o bombas de impulsión del o de los tanques afectados, para evitar el despacho accidental del producto mezclado
	2. Indicar en el tablero general los interruptores afectados
	3. Comunicar a todo el personal
	4. Informar inmediatamente a la Compañía
<b>Amenaza de bomba</b>	1. Si la amenaza de bomba es telefónica, llenar una copia de la Lista de Verificación dada en la página siguiente
	2. Desactivar los equipos de la playa (pista) accionando el corte eléctrico de emergencia.
	3. Llamar a la Policía
	4. Realizar una minuciosa inspección de los distintos sectores del negocio.
	5. Mantener a la gente lo más alejada posible del área.
	6. Avisar a la Compañía en forma inmediata
<b>Pérdidas en tanques y/o Instalaciones Subterráneas</b>	Si detecta pérdida de combustible en instalaciones subterráneas
	1. Informe de inmediato a la Compañía
	2. Aislar la instalación subterránea para evitar el ingreso accidental de combustible
	3. Si se producen filtraciones en el inmueble vecino, informar a quién corresponda sobre Instalaciones la necesidad de desocupar el lugar afectado por el incidente
	4. Instalar sistemas de ventilación forzada en el lugar, usando equipos antiexplosivos, para impedir la acumulación de vapores de hidrocarburos
5. Cortar la energía eléctrica	
<b>Inundación</b>	1. Cortar el suministro de energía eléctrica
	2. Retirar el combustible con contratistas aprobados
	3. Retirar los motores eléctricos que puedan afectarse con el agua
	4. Sellar desagües, bloquearlos o circundarlos con tabiques perimetrales
	5. Poner a salvo valores, documentación, papelería y equipos de oficina
	6. Llenar con agua los tanques que tengan peligro de flotar
<b>Incidentes con alimentos</b>	1. Obtener los siguientes datos del damnificado: <ul style="list-style-type: none"> <li>a Nombre y Apellido</li> <li>b Lugar donde ingirió el alimento</li> <li>c Tipo y cantidad de alimento ingerido.</li> </ul>
	2. Obtener una muestra del alimento para poder enviarlo a analizar
	3. Suspender la venta de esa clase de alimentos
	4. Asegurarse que la persona a recibido asistencia médica

---

## **CAPITULO 14: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL**

---

La finalidad es dar a los mismos todos los elementos y conocimientos necesarios para la seguridad de su actividad y la detección prematura de situaciones riesgosas.

Todo el personal de sus bocas de expendio es sujeto a cursos de capacitación e inducción de temas relacionados a esta actividad.

Esta temática cubre los ámbitos de seguridad, medio ambiente, margo legal vigente, operaciones, mantenimiento, relacione públicas, atención al cliente, respuesta a la emergencia, roles de incendio, etc.

Parte del personal (grupo de rol de incendio) participa de simulacros, así como los transportistas de combustibles.

### **14.1. REGLAS DE SEGURIDAD PERSONAL**

#### **14.1.1. Vestimenta**

- Utilice vestimenta y guantes adecuados, que lo protejan de eventuales lesiones
- Use zapatos antideslizantes, con punteras de acero.
- Quítese anillos, pulseras y relojes cuando trabaja, pues se pueden enganchar. Son conductores eléctricos.
- Está prohibido el uso de corbatas, bufandas y prendas de vestir sueltas pues se pueden enganchar.

#### **14.1.2. Higiene y cuidado personal**

- Lávese a menudo las manos y brazos con agua y jabón para eliminar la grasa y aceite.
- Tenga cuidado de no tocarse la cara ni los ojos con las manos sucias.
- Los primeros auxilios no reemplazan la atención médica, sólo previenen hasta el arribo del médico.
- Si el problema es grave, llame inmediatamente a una ambulancia.
- No administre los primeros auxilios si no se siente confiado para ello.
- Háblele serenamente al herido mientras le hace los primeros auxilios

## CONCLUSIÓN

- Desde el punto de vista técnico y constructivo, la ingeniería contempla todas las normas de calidad y seguridad.
- Desde el punto de vista urbanístico, la implantación del proyecto es correcta considerando su localización. El diseño del mismo posibilitó su inserción en la zona sin agredir al entorno inmediato.
- En cuanto a los aspectos de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente, las normas adoptadas tienen exigencias en el ámbito internacional que son periódicamente monitoreadas para verificar su cumplimiento, de modo a no salir de los parámetros permitidos.
- La Estación de Servicios apoya el desarrollo socioeconómico del país, creando fuentes de trabajo.
- Por último, se consideró de manera especial la sustentabilidad del ambiente, afectando mínimamente el entorno.

## CONSULTORA

Elaborado por:

- **Marlene Vázquez Romero**

Ingeniera Química  
Mat. SEAM I – 791 B

---

**BIBLIOGRAFÍA**

- ◆ **BANCO MUNDIAL.** Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. 1991
- ◆ **SSERNMA-GTZ.** Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los recursos Naturales. 1995
- ◆ **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** Subsecretaría de estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Ordenamiento Ambiental. "Evaluación de Impacto Ambiental". Asunción. 1999.
- ◆ **DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR.** Carta Topográfica
- ◆ **MOREIRA, I.V.D.** Vocabulario Básico de Medio Ambiente. Fundación Estadual de Ingeniería y Medio Ambiente. Río de Janeiro, 1990.
- ◆ **MOREIRA, I.V.D.** Evaluación de Impacto Ambiental como Instrumento de Gestión. Cuadernos FUNDAP. Sao Paulo, 1989.
- ◆ **LARRY W.CANTER,** Manual de Evaluac. de Impacto Ambiental. 2ª Ed.
- ◆ **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** Plan Maestro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Asunción. 1993
- ◆ **MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL.** Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología.
- ◆ **SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS.** Pre-censo de Establecimientos Industriales, Comerciales y de Servicio.
- ◆ **CONGRESO NACIONAL – COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES,** Compilación de legislación ambiental.
- ◆ **CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992**
- ◆ **Normas del INTN**
- ◆ **LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Serie Legislación Ambiental 3.** Ministerio de Agricultura y Ganadería.