

CONSULTORA AMBIENTAL: ING ADELAIDA F. CABRAL DE BÁEZ.

REGISTO CCTA N.º I-551

TELEFONO. (021) 968839; 0982-425677

CORREO: ingeproa@yahoo.es

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: “ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP”

PROPONENTE: EL SHAH S.A.

RUC N.º 80074962-6.-

DISTRITO: LA RECOLETA

DIRECCION: AVENIDA MCAL. LOPEZ Y R.I. 18 PITIANTUTA.

CIUDAD: ASUNCION

MATRICULA N.º: 461, 20.915.-

CTA. CTE. CTRAL. N.º: 14-1121-13/14.-

SUPERFICIE TOTAL: 1208 M<sup>2</sup>.

SUPERFICIE APROX. A CONSTRUIR: 440 M<sup>2</sup>

COORDENADAS DE UBICACION: UTM E 443380 M S 7201411 M

OCTUBRE - 2022

Una estación de servicio, gasolinera o servicentro es un punto de venta de combustible y lubricantes para vehículos de motor. Aunque en teoría pueden establecerse y comprar libremente, las estaciones de servicio normalmente se asocian con las grandes empresas distribuidoras, con contratos de exclusividad.

En una estación de servicio es importante definir todos y cada uno de los puestos que hay en la empresa, ya que el correcto funcionamiento de ésta depende de la delimitación del trabajo de cada empleado. En una gasolinera existe un término conocido como “zona de riesgo”, que se define como la protección del lugar donde se labora tanto de instalaciones como del capital humano.

Dentro de una empresa existen diferentes áreas de trabajo que se dividen en distintos puestos. En el lado operativo encontramos a los oficiales encargados de la venta de los petrolíferos, en el área de mantenimiento, se encuentran los encargados de limpieza y el encargado de la estación, en el departamento de contabilidad y finanzas se cuenta con la supervisión de los gerentes generales.

Los puestos con mayor importancia dentro de una estación de servicio son:

Gerente general: este puesto se entiende como un término descriptivo para ciertos ejecutivos en una operación de negocios. Es también un título formal para ciertos ejecutivos de negocios, aunque las labores de un gerente general varían según la industria en la que se desarrolle la empresa donde labore.

Oficiales encargados de la venta de petrolíferos (despachador de gasolina): es el término que se proporciona a los obreros que hacen la labor de venta en una gasolinera, y entre las actividades más relevantes para dichos trabajadores son:

Atención personalizada a los clientes.

Venta de aceites.

Revisión del vehículo

Limpieza del área de trabajo

Encargado de limpieza: en este apartado definimos a este individuo como la persona, o el trabajador, que se encargará de hacer todo lo necesario para que el lugar en el que se desempeña se encuentre libre de suciedad que pueda entorpecer

el trabajo de los demás o que pueda dar una mala apariencia a la empresa. Esta persona tendrá como principal objetivo mantener en excelencia la estación de servicio.

Gerente de proyecto o de la estación: es la persona que tiene la responsabilidad total de la planeación y ejecución acertada de cualquier proyecto. Este título se utiliza en la industria de la construcción, la arquitectura, el desarrollo de software y diversas ocupaciones que se basan en la generación o manutención de un producto.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere al proyecto “ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP” A SER DESARROLLADO EN LA PROPIEDAD IDENTIFICADA CON CTA. CTE. CENTRAL. N.º 14-1121-13/14, MATRICULAS N.º 461, 20.915, COORDENADAS DE UBICACIÓN UTM E 443380 M S 7201411 M, UBICADO EN LA AVENIDA MCAL. LOPEZ Y R.I. 18 PITIANTUTA, DISTRITO DE LA RECOLETA DE LA CIUDAD DE ASUNCION.

El presente Estudio de Impacto Ambiental fue encomendado por la firma [EL SHAH S.A. CON RUC N.º 80074962-6](#), en cumplimiento de los requisitos exigidos en la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental de fecha 31 de diciembre de 1993, en el Decreto Reglamentario N.º 453/2013 de fecha 8 de octubre de 2013, con el propósito de identificar los efectos que pueden causar las actividades del Proyecto y del entorno, sobre el medio ambiente.

El proyecto constituye un emprendimiento en el cual el proponente invertirá económicamente y cuya implementación puede generar fuente de trabajo contribuyendo así al desarrollo del distrito.

Para el efecto se han considerado, a través de verificaciones in situ, los siguientes aspectos: condiciones naturales físico – ambientales de la zona; ocupación habitacional del entorno; características geológicas; efectos causados por la construcción; operación de máquinas, carga y transporte del combustible; prevención de riesgos y respuestas de emergencia; control de erosión y sedimentación; polución del aire; contaminación del suelo; condiciones de drenaje y eliminación de residuos; así como un conjunto de medidas de mitigación adecuadas a cada acción impactante.

Por lo anterior, es necesario contar con un diagnóstico ambiental, el cual nos permita identificar las principales áreas críticas de riesgo, así como el

desarrollo de programas de prevención y control, que incluya medidas de control de emisiones de gases, polvos y ruidos en fuentes identificadas como potenciales, indicadores físicos y químicos precursores de ambientes inestables, además de la implantación de buenas prácticas de operación y mantenimiento de equipos e instalaciones que permitan la mitigación de episodios críticos y contingencias.

## 1. ANTECEDENTES.

Proyecto:	ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP
Proponente:	EL SHAH S.A.
RUC:	80074962-6
Representante legal:	RODOLFO AMIN YAMBAY MIRANDA
C.I. N.º	2086079
CIUDAD:	ASUNCION
Distrito:	LA RECOLETA
Dirección:	AVENIDA MCAL. LOPEZ Y R.I. 18 PITIANTUTA
Cta. Cte. Ctral. N.º:	14-1121-13/14.-
Matricula	461, 20.915.-
Superficie de terreno:	1208 M <sup>2</sup> m <sup>2</sup> .
Superficie Aprox. construir:	440 m <sup>2</sup> .
Coordenadas UTM:	E 443380 M S 7201411 M

## 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

### 2.1 Generales.

El objetivo general del Estudio de Impacto Ambiental es el de identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que generan las actividades relacionadas con la implementación de la estación de servicios en su fase operativa sobre las condiciones del medio físico, bioecológico y socioeconómico.

### 2.2 Específicos.

- Identificar los impactos positivos y negativos que genera el Proyecto.

- Evaluar los impactos positivos y negativos en la fase de demolición, construcción y operación.
- Recomendar las medidas de mitigación para los impactos negativos y elaborar un plan de monitoreo a fin de realizar el seguimiento de las medidas adoptada y del comportamiento de las acciones del Proyecto sobre el medio.

### 2.3 Descripción del proyecto.

- El futuro local de la estación estará compuesto por una superficie total de 1208 m<sup>2</sup>.
- El área de construcción se realizará con una superficie aproximada de construcción es de 440 m<sup>2</sup>.
- El local estará compuesto por la playa o venta de combustible líquido de petróleo, servicios sanitarios, estacionamiento, oficina administrativa y playera, área Spacio 1, deposito, cocina
- En cuanto a los tanques de almacenamiento se tiene previsto inicialmente instalar 3 tanques subterráneos divididos.
- Se tiene previsto la instalación de 9 pozos de monitoreo, construido con caño PVC 75 mm, caño filtro ranurado de 75 mm, con tapón superior y de fondo.
- Los futuros tanques serian de las siguientes capacidades: 1 tanque dividido para Euro 5 y Euro 6; el otro tanque también dividido para D. Podium y Alcohol, un tercer tanque dividido para Grid 94 y Prix 90.
- Se tendrá 3 islas para el expendio con dos máquinas expendedoras para combustibles de cuatro picos.
- El área amortiguamiento y jardín de 16,00 m<sup>2</sup>, con una lista de árboles que incluyen plantas de mandarina, pomelo, ficus y chivato.

- La cámara separadora de hidrocarburos tiene por finalidad colectar las aguas y derrames accidentales en playas de expendio de combustibles, bocas de cargas de los tanques y lavadero de vehículos. Se separan los materiales sólidos de los líquidos por el proceso de sedimentación, atendiendo la densidad de la arena y con el adecuado tiempo de permanencia. La limpieza de esta cámara se realiza en promedio una vez al mes, extrayendo los barros por medio de palas y depositándolos en contenedores equipados con tapas. Este trabajo será realizado por empresas privadas.
- Es conveniente un control periódico de la cantidad de barro acumulado atendiendo las condiciones de los líquidos, mediante la cámara de inspección de salida
- Es de forma rectangular (ver detalle). Las paredes están construidas en mampostería con paredes impermeables de 0.15 metros de espesor, la base es de losa de H°A°, de 0.10 metros de espesor con revoque impermeable. En la parte superior tiene tapa móvil de chapa de acero, lo cual facilita la limpieza e inspección del proceso.
- El funcionamiento de la cámara es la de recoger el líquido a tratar efectuándose la primera decantación natural "tranquilizando" los líquidos; se obliga a estos a pasar por el elemento coalescente que provoca efectos físicos no traumáticos absolutamente necesarios y pasa lo tratado al compartimento de decantación fina y almacenaje. En esta cámara los líquidos quedan completamente diferenciados quedando en su interior los elementos de contaminación y expulsando los líquidos descontaminados para su vertido o reutilización.
- El piso es de H°A° de 10 centímetros de espesor, junta seca. Se utilizan productos como pavicrón, endurecedor de piso de hormigón el cual aumenta la resistencia mecánica, la

resistencia de los aceites, grasas, ácidos, hidrocarburos y varios otros productos químicos. Facilita la limpieza del pavimento y no tiene polvo.

- La canaleta perimetral "U" de 7.5 centímetro de ancho, por igual profundidad, pendiente mínima 1%, alrededor de las islas y de las bocas de cargas y de los tanques de combustibles que colectan los derrames o aguas directamente contaminadas con hidrocarburos o aceites y se envía a la separadora de hidrocarburos, según se indica en los planos.
- El cartel será ubicado en la entrada principal de la estación a una altura adecuada y con letras claras y legibles con números de teléfonos para emergencias o accidentes Oficina Técnica de Control de nuestra compañía. Así también, cada isla posee señalización relativa tal como; pare el motor, no fumar, apague los celulares.
- La estación de Servicios posee un libro, donde se asienta el movimiento diario de combustible de cada tanque, permitiendo detectar además perdidas o posibles fugas de los mismos.
- La Estación posee un Libro de Generación de Residuos en el que se lleva registro de la cantidad de residuo del que se extrae del establecimiento donde se asienta su cantidad (envases de plástico, metálicos, cajas vacías), su volumen (aceites y restos de combustibles provenientes de la cámara separadora y del canal perimetral) y su peso (barro, arena).
- Para evitar los derrames en el expendio de combustible, se utilizará un sistema de bloqueo automático por estiramiento brusco de la manguera.
- El sistema de venteo de seguridad de los tanques de almacenajes de combustibles, se realizan con caños

galvanizados cuyas medidas serán desde 3.00 metros hasta 6.00 metros de altura (ver ubicación en los planos).

- En el plano se observan los detalles, la ubicación, longitud de accesos y salidas a la estación, así como también de las veredas correspondientes.
- Para los efluentes cloacales se tendrán los registros y cámaras sépticas conectada a la red publica como se detalla en los planos
- Las características constructivas del local donde se desarrolla el proyecto presentado corresponde a una edificación dividida en: Sector Playa, techo de chapas y estructura metálica, soportado por pilares metálicos con revestido de chapa metálica; Sector Ventas Spacio 1, deposito, oficinas y baños, techo de chapas y estructura metálica, soportados por pilares de hormigón armado, este sector con cerramiento lateral de mampostería de ladrillos comunes de 0,30, 0,20 y 0,15 m. (RF 120), cielorraso, aberturas y fachada vidriada con perfilería metálicas en todos los sectores.
- Para este sistema será utilizado un reservorio aéreo (tanque copa), ubicado en la parte lateral de la estación, con una capacidad de 30 m<sup>3</sup>, conectado a la motobomba que presurizarán la red hidráulica. La provisión de agua es realizada desde la red de abastecimiento de agua de la ciudad.
- La bomba adoptada es una bomba de 10 HP, a 2850 RPM a 50 Hz, con un caudal de 1.000 lts/min, a 50 mca. Esta bomba es trifásica por lo que posee un sistema de arranque compensado estrella-triángulo y un sistema manual, conectada en forma independiente al tablero, de modo que no se vea afectada en su funcionamiento por algún corte de



energía debido al accionamiento de los disyuntores diferenciales.

- Para la presurización cuenta con bomba auxiliar (jockey), tipo hidroneumática, con un tanque de hidropresión de 100 lts., la potencia de la misma es de 1 HP, capaz de dar un caudal 15 lts/min, a una altura manométrica de 60 m.c.a., regulada a una presión de arranque de 55 m.c.a. y presión de parada de 60 m.c.a.
- Este sistema cuenta con un presostato en la salida del motor de manera que cuando la presión del sistema este por debajo de la presión mínima requerida de 4,2 Kg/cm<sup>2</sup>, entre en marcha, permitiendo el funcionamiento simultaneo de dos bocas de incendio con capacidad total de 1.000 litros por minuto, durante 30 minutos. Si bien la bomba será accionada automáticamente por un presostato, también tendrán dispositivos manuales de arranque y parada en el tablero de comando
- La red de distribución está compuesta por cañerías de 2 ½ “de hierro galvanizado que puede soportar una presión de trabajo de hasta 18 Kg/cm<sup>2</sup>, hasta la BIE (Boca de Incendio Equipada).
- La BIE utilizada es una caja metálica del tipo adosada, ubicada en los lugares indicado en los planos, según norma paraguaya del INTN
- La BIE posee: una manguera de 30,00 m. de largo, de poliéster con recubrimiento interno de caucho de 1 “de diámetro, una lanza tipo regulable doble efecto para control de vapores con una boquilla de ½” de diámetro, una llave del tipo globo angular 2 ½ “con un adaptador rosca/STORZ de 2 1/2” a 1 ½”, al pie de la red se instalará una canilla de testado de media vuelta, de diámetro ¾”.

- En lo que respecta a la Boca de Incendio Siamesa (BIS), en nuestro caso, no es necesario; por no contar con impedimento que haga que un carro de bomberos tenga dificultades de acceso al local, al tratarse de playas de maniobra de vehículo, tanto el ingreso como la maniobra dentro del predio es favorable. De igual manera será implementado una unidad de BIS.
- El local contará con un sistema electrónico de detección de incendios, compuesto por los siguientes dispositivos: Detectores de humo y calor combinados del tipo fotoeléctrico de 12 volt (H/C) cuya cobertura es de 80,00 m<sup>2</sup>, activando la alarma cuando la temperatura llega a los 57°C, los pulsadores manuales compuestos (PMC)
- Las alarmas acústicas audiovisuales (AAV), con sirena de 75 Db. y luz estroboscópica que destella un flash por segundo.
- El panel central de comando (PCC) será del tipo estándar con zonificación por equipo, de tal forma a poder determinar el lugar exacto donde se inicia el siniestro, el cual tiene capacidad de conectarse vía telefónica a una central de monitoreo. Estará ubicado en el sector de oficinas.
- Este sistema posee un banco de baterías para permitir una autonomía de dos horas ante la falta de suministro eléctrico.
- El sector de ventas, minimarket, y los depósitos contarán con luces de emergencia, que son artefactos tipo parabólico de embutir con balasto electrónico de 5 a 65 W. batería de níquel cadmio de 6V., lámpara de bajo consumo de 18 W, con una autonomía de 2 hs., con conexión permanente a una fuente de 220 V.
- Los carteles indicadores del sentido de evacuación, son equipos individuales autónomos con batería sellada

electrolito de 6 V y una autonomía de 5 hs. con conexión permanente a una fuente de 220 V. para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, que cumplen con las normas en cuanto a cantidad y ubicación para la señalización de las vías de evacuación, indicados en los planos. El sistema de distribución de energía eléctrica tiene por cada tablero seccional un disyuntor diferencial para evitar pérdidas de cargas, potencia e ignición por causas eléctricas, potenciada según la necesidad de tablero.

- Poseerá extintores de incendios de 10 Kg. Tipo ABC, extintor tipo BC de CO<sub>2</sub>, en zona de riesgo eléctrico, distribuidos en forma adecuada, en lugares visibles y señalizados conforme a las Normas.
- En el sector de expendio de combustible se contará con carteles con las leyendas: PROHIBIDO FUMAR y PARE MOTOR, además de baldes de arena fina.
- El plan de emergencia responderá a:
  - ✓ Evacuación de las personas ubicadas dentro del depósito y del sector de oficinas,
  - ✓ Dar aviso a los bomberos y paramédicos,
  - ✓ Tratar de controlar el incendio, para lo cual, se instruirá al personal en la utilización del sistema de alarmas, de los equipos portátiles, del accionamiento de las BIE y si necesario fuere prácticas de evacuación segura de las personas que se encuentren dentro del depósito u oficinas.
- Los propietarios o proponentes estima una inversión de 200.000 \$ americanos.

### 3. COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO.

#### 3.1. Tipo de materia prima:

- Combustibles líquidos de Petróleo.

#### 3.2. Operaciones:

- Se trata de una actividad de servicios en donde la recepción de combustibles se realizará en tanques enterrados desde camiones cisterna, siguiendo todas las medidas de seguridad establecidos.
- Para el expendio estarán instaladas máquinas expendedoras de ultima generación.

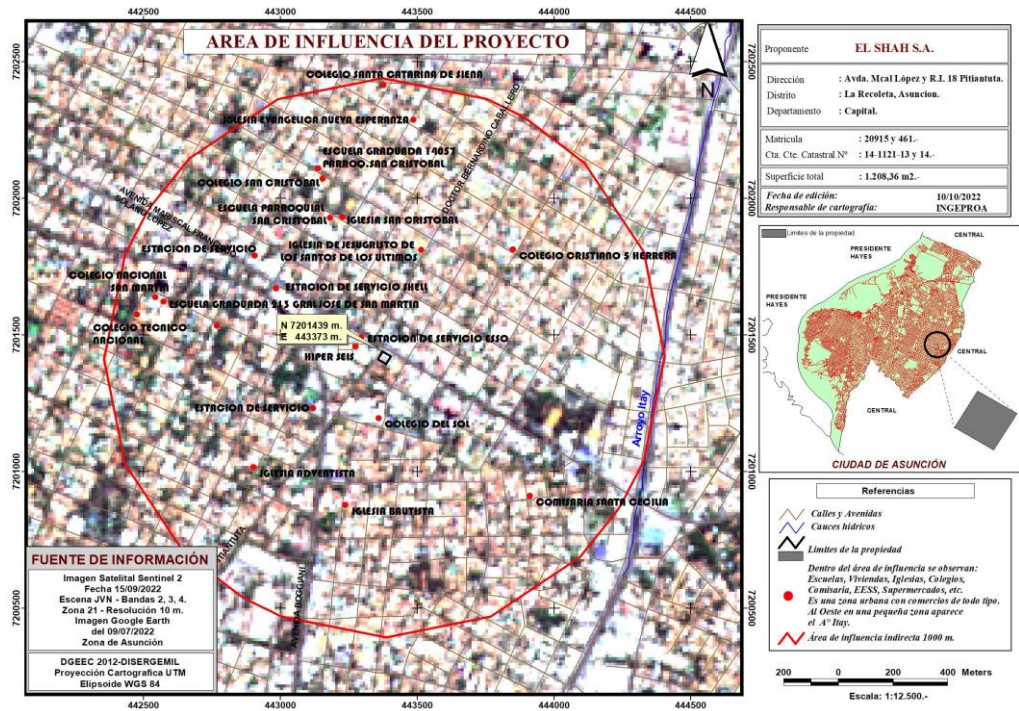
#### 3.3. Plan de emergencias a ser implementado:

- Evacuación de los ocupantes de los diferentes ambientes.
- Dar aviso a los bomberos locales/regional.
- Controlar el incendio: utilizando sistemas de alarmas, equipos de combate contra incendio y práctica de evacuación segura de las personas.

#### 3.4. En cuanto al protocolo de emergencia se procederá de la siguiente manera:

- Cortar energía eléctrica desde la llave central
- Llamar a bomberos
- Suspender entrada combustible
- Evacuar personas y evitar ingresos de otras y vehículos
- Utilizar equipos contra incendios
- Prestar primeros auxilios que sean necesarios.

#### 4. ÁREA DE ESTUDIO.



##### 4.1. Área de Influencia Directa (AID):

Que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde estará implantado el proyecto, en el cual se observan instituciones públicas como iglesias, supermercados, otras estaciones de servicios, así como condominios y viviendas particulares.

##### 4.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

Que se encuentra definida por un radio de 3.000 metros que incluye el acceso al Proyecto, el futuro local se encuentra a unos 250 metros de la Avenida Boggiani, 350 metros de la sede de la municipalidad de Asunción y 1000 metros del Viaducto de la avda. Madame Lynch.

##### 4.3. Área de Influencia Ambiental.

Teniendo en cuenta la naturaleza y características de la zona de influencia del proyecto, su implementación puede ocasionar efectos ambientales que exigen un cuidadoso manejo de las operaciones del proyecto y el cumplimiento estricto de las medidas mitigadoras propuestas, a fin de evitar que los impactos negativos producidos adquieran la categoría de indirectos e irreversibles.

En todos los casos, podría considerarse como área de influencia del proyecto la comprendida dentro de unos 1.000 metros a la redonda del sitio de operación de la estación, dentro de este perímetro se encuentran otros emprendimientos, así como viviendas particulares.

##### 5. ALCANSE DEL PROYECTO.

Dentro del marco del proyecto “ESTACION DE SERVICIOS CON TIENDA SHOPP”, las actividades se desarrollan en diferentes fases como la constructiva y la fase operativa para lo cual se tendrán en cuenta diversos aspectos a fin de no generar alteraciones representativas al medio circundante.

#### CONDICIONES NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Es conveniente señalar las vías de acceso a todos los lugares de trabajo y de terceras personas, para tal efecto, se debe considerar:

- área dirección y administración.
- área de servicios (sshh, comedor y vestuario).
- área de estacionamiento de maquinarias de construcción.
- área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales.
- área de almacenamiento de materiales comunes.
- área de almacenamiento de materiales peligrosos.
- área de prefabricación y/o habilitación de materiales.
- área de acopio temporal de residuos.
- vías de circulación de maquinarias de transporte y acarreo de materiales.

#### Señalización

Se considera señalización de seguridad y salud en el trabajo, a la que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación relativa a la seguridad y salud del trabajador o a una situación de emergencia, mediante una señal en forma de panel, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

La señalización de seguridad y salud en el trabajo debe utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, las situaciones de emergencia previsible y las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

Etapa de demolición.

En caso necesario se realizan labores de demolición la cual puede hacerse en forma manual, mecánica. de acuerdo con el tipo se utilizarán: mazos, cinceles, palas, equipos como taladros neumáticos, compresores, palas.

Equipos de protección y recomendaciones para la construcción.

- Cercado del área a construir.
- Señalización para peatones
- Ropa de trabajo adecuados
- chaleco con cintas de material reflectivo.
- camisa de mangas largas.
- pantalón con tejido de alta densidad tipo jean en su defecto podrá utilizarse mameluco de trabajo.
- en climas fríos se usará además una chompa, casaca o chaquetón.
- en épocas y/o zonas de lluvia, usarán sobre el uniforme un impermeable.

- Casco de seguridad: debe proteger contra impacto y descarga eléctrica, en caso se realicen trabajos con elementos energizados, en ambientes con riesgo eléctrico o la combinación de ambas.
- Calzado de seguridad: botas de cuero de suela anti deslizable, con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jebe con puntera de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas, botines dieléctricos sin puntera de acero o con puntera reforzada cuando se realicen trabajos con elementos energizados o en ambientes donde exista riesgo eléctrico.
- Protectores de oídos: deberán utilizarse protectores auditivos (tapones de oídos o auriculares) en zonas donde se identifique que el nivel del ruido excede los siguientes límites permisibles.
- Protectores visuales: gafas de seguridad. éstas deben tener guardas laterales, superiores e inferiores, de manera que protejan contra impactos de baja energía y temperaturas extremas. en caso de usar anteojos de medida, las gafas de protección deben ser adecuadas para colocarse sobre los lentes en forma segura y cómoda.
- Arnés de seguridad: el arnés de seguridad con amortiguador de impacto y doble línea de enganche con mosquetón de doble seguro, para trabajos en altura, permite frenar la caída, absorber la energía cinética y limitar el esfuerzo transmitido a todo el conjunto.
- Guantes de seguridad: deberá usarse la clase de guante de acuerdo a la naturaleza del trabajo además de confortables, de buen material y forma, y eficaces: de cuero, para trabajos de manipulación en general y de plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos.

#### Fase de operación

Se trata de la fase de funcionamiento del proyecto, es decir en este caso la prestación del servicio de venta de combustibles;



La comercialización de combustibles define los siguientes procesos:

Acopio de combustibles: corresponde al abastecimiento de los combustibles a comercializar mediante camiones cisternas que descargarán el combustible en los tanques de la Estación de Servicio. Las actividades básicas de este proceso corresponden al:

- Ingreso de los camiones cisternas,
- Descarga del combustible y
- Salida del vehículo del área destinada para este propósito.

Venta de combustibles, corresponde a la venta de los combustibles a los clientes de la estación, las actividades básicas de este proceso corresponden al:

- Ingreso de los vehículos,
- Abastecimiento desde el surtidor respectivo
- Salida del vehículo de la Estación de Servicio.

Fase: Seguridad

En la gasolinera, como en cualquier actividad Industrial y Comercial, pueden producirse situaciones de riesgo que involucren posibilidades de accidentes.

Algunos de los productos y elementos con que se trabaja en la Estación de Servicio pueden originar accidentes.

Los vapores de las Naftas son altamente inflamables.

En presencia de combustibles o sus vapores, se deberá cumplir básicamente con lo siguiente:

- No Fumar.
- Eliminar la posibilidad de fuegos abiertos.
- Asegurar una ventilación adecuada en todo momento.

- El operador y su personal, deberán estar familiarizados con equipos de lucha contra el fuego y su manejo.

En zonas definidas como peligrosas, la instalación eléctrica deberá ser del tipo a prueba de explosión y bajo ninguna circunstancia se deberá utilizar o conectar equipos o artefactos, fijos o portátiles, que no sean a prueba de explosión.

Es de fundamental importancia que todos los equipos e instalaciones (surtidores, compresores, elevadores, bombas de agua, etc.) sean adecuadamente mantenidos y que se realicen las comprobaciones y verificaciones de rutina que se indiquen por los fabricantes y/o proveedores.

Si se detectasen fugas de combustibles o sus vapores, no debe intentarse realizar tarea alguna sin cerrar las válvulas de bloqueo existentes y cortar el suministro de energía eléctrica desde la llave principal.

En caso de no poder dominar la situación y la misma lo justifica, se deberá llamar a los Servicios de Emergencia, (Bomberos, Policía, etc.) e informar de inmediato a la empresa productora. Solamente debe permitirse que playeros entrenados y experimentados estén a cargo del despacho de combustibles a usuarios, a excepción de aquellas estaciones de servicio con sistema de autoservicio, para lo cual deberán disponer con las instalaciones e instrucciones pertinentes.

## 6. *PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.*

El siguiente apartado tiene por objeto describir las medidas de prevención tendientes a mitigar los efectos negativos del emprendimiento sobre el ambiente.

### Medidas de Prevención

Las medidas de prevención de la contaminación tienen relación con métodos de minimización de la generación de residuos. Se entiende por minimización o mitigación "Acciones para evitar, reducir o disminuir en su origen la cantidad y/o

peligrosidad de los residuos peligrosos generados". En general las opciones de minimización son reducción en la fuente (sustitución de materiales, modificaciones de los procesos o de los equipos, mejoras en la operación), reutilización y reciclaje.

Reducción en la Fuente.

Cambio de materias primas;

Cambios en el procedimiento operacional;

Cambios en el proceso; y

Reformulación de productos.

Reutilización y Reciclaje

El reciclaje es el uso, re-uso o recuperación de los constituyentes de un residuo. El uso implica utilizar directamente el residuo en diferentes procesos; no es necesario que el residuo sea procesado antes.

El re-uso implica utilizar el residuo directamente en el mismo proceso; el re-uso tampoco requiere que el residuo sea procesado. La recuperación es la regeneración de un constituyente para su re-uso, la recuperación puede ser realizada en el mismo establecimiento, o externamente, a través de empresas recicladoras.

En las actividades de las estaciones de servicio se pueden realizar reducciones en la fuente y eventualmente reciclaje, pero sólo fuera del establecimiento.

Medidas apropiadas.

Prevención de las Pérdidas

Las principales fugas y derrames se producen los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles; para prevenir estas pérdidas se implementarán diferentes técnicas.

Protección contra Derrames.

Muchas de las pérdidas provienen de los derrames; estos a menudo ocurren cuando se desconecta la manga del camión; y aunque estos derrames son usualmente pequeños, si son reiterados pueden causar un daño ambiental serio.

La mayoría de estos derrames se producen por error humano, y la manera de prevenirlos es siguiendo estrictamente los procedimientos estándar de llenado.

Protección contra Sobrellenados.

El sobrellenado en general produce más pérdidas que los derrames. El problema se puede resolver con las siguientes medidas:

Revisar que el tanque tenga suficiente espacio libre antes de realizar la carga;

Vigilar permanentemente mientras se realiza la carga de combustible; y  
Usar equipos de protección contra el sobrellenado: válvulas de sobrellenada automática, sistema de alarmas, o válvulas de bola flotante.

Detección de Fugas.

Para detectar posibles fugas de combustibles se aplican los sgtes. métodos:

Monitoreo del agua subterránea;

Control de estanqueidad;

Construcción de pozos de monitoreo ubicados alrededor de los tanques.

Medidor manual del nivel del estanque;

Detector de fugas de las tuberías de succión;

Detector de fugas de las tuberías presurizadas; y

Ajuste estadístico de inventario (Statistical Inventory Reconciliation- SIR)

Manejo de Materias Primas y Residuos

Las buenas prácticas de manejo para las materias primas y los residuos incluyen las siguientes recomendaciones:

Segregación de todos los residuos que se generan, de manera de minimizar el costo de disposición y la posibilidad de reciclar y re-usar;

Los contenedores deben almacenarse sobre una carpeta de cemento con sistemas de contención y recolección de líquidos;

El almacenamiento de los residuos debe estar en áreas cubiertas para prevenir la humedad y las filtraciones.

Medidas de Prevención para Residuos Específicos

Lavado de Pisos

Para reducir los residuos líquidos generados en la limpieza del establecimiento, se recomienda utilizar métodos "secos" para el lavado de las áreas de trabajo, por ejemplo, estropajos, escobas, trapos, etc., y así reducir la generación de aguas contaminadas. A continuación, se entregan algunas sugerencias de métodos secos de limpieza en casos de derrames de líquidos, como gasolina o aceites:

Para pequeños derrames, usar toallas industriales las cuales deberán ser finalmente tratadas como residuo peligroso y entregar a terceros para su disposición.

Para derrames medianos, usar absorbentes para retener temporalmente el líquido mientras se limpia; posteriormente traspasar el líquido a un contenedor apropiado, y luego limpiar con una toalla; y entregar para su disposición final.

Para derrames de aceites, usar estropajos hidrófobos para limpiar los derrames, y reciclar el aceite recuperado almacenando en contenedores rotulados como "residuos de aceites". Si aún queda líquido utilizar toallas para limpiar; y finalmente si aún queda algo en los pisos, limpiar con jabón y agua.

#### Olores

Las medidas de prevención de olores son las relacionadas con las medidas de prevención de derrames y fugas.

#### Ruidos

Las medidas para prevenir los ruidos son básicamente la detención del funcionamiento de los motores en el establecimiento; y la restricción de velocidad de los vehículos, además de una necesaria educación del usuario o cliente a fin de evitar aceleradas bruscas y regulares el uso del "roncador".

#### Manejo y disposición de residuos

##### Residuos Líquidos

Los residuos líquidos en las estaciones de servicio, se generan de las siguientes operaciones y fuentes:

Operación de la estación de servicio (lavado de pisos; derrames y pérdidas de gasolina, aceites y grasas; y aguas lluvia);

Aguas servidas domésticas.

##### Manejo y disposición de Efluentes.

Se implementarán los siguientes procesos para el tratamiento de los residuos líquidos de las estaciones de servicio.

##### Aguas Servidas Domésticas

En cuanto a los efluentes cloacales el proyecto contempla la construcción de una cámara séptica para la disposición final de los desechos cloacales y provenientes de la limpieza en general.

##### Residuos Sólidos

##### Residuos Sólidos Domésticos

La estación de servicio se encuentra en zona urbana, cuenta con contenedor de residuos.

##### Mitigación de Emisiones Gaseosas

##### Compuestos Orgánicos Volátiles

Es necesario reconocer que en nuestro país no están implementadas medidas de control de emisiones gaseosas y que urge una reglamentación para la aplicación de esas medidas.

Sería un esfuerzo estéril pretender aplicarlo en forma individual, por una estación de servicio pequeña como esta, ya que las medidas abarcan toda la cadena de distribución: desde los camiones cisterna transportadores de combustible, los cuales deben ser modificados para contar con un sistema de recuperación; el sistema de llenado, los utilizados en nuestro país no cuentan con sistemas de retorno a los reservorios; el pico o pistola de alimentación, etc. Las mismas tienen carácter global que abarcan desde las grandes distribuidoras, hasta el puesto individual de expendio de combustible de uso privado.

Por tanto, la medida de mitigación que esta Plan de Control Ambiental propone para disminuir las emisiones gaseosas consiste en la Reglamentación y la implementación de sistemas de control a nivel nacional, creando disposiciones legales que obliguen a las empresas distribuidoras a adecuar sus sistemas para la recuperación, disposición y eliminación de estos componentes volátiles; asimismo, obligar a adoptar estas medidas a las Estaciones de Servicio existentes en plazos determinados en la reglamentación; y por último, a su vez tendrá carácter de obligatoriedad la aplicación de estas medidas para las Estaciones de Servicio a ser habilitadas.

#### Gases Producto de la Combustión

Este contaminante es generado por el proceso de combustión de los vehículos, agravándose cuando las condiciones mecánicas de los mismos no son las adecuadas, como ocurre en nuestro parque automotor. La atenuación de estas emisiones solo puede implementarse con una reformulación del combustible, la eliminación del parque automotor de los vehículos viejos y en mal estado, un control serio de las emisiones por los organismos competentes, y una re-educación y concienciación de los propietarios de vehículos.

#### Protección contra incendios

##### Fuentes de ignición

No deben utilizarse fósforos o encendedores en un área de 6m de diámetro alrededor de las islas y áreas de llenado de tanques. Los motores de todos los vehículos deben permanecer apagados mientras dure la operación de cargado de combustible.

### Control del fuego

Cada estación de servicio debe tener extintores de 10 Kg de polvo químico seco así:  
1 por cada isla

Dos en la oficina de administración de la estación de servicio

Uno por cada instalación que presta servicio adicional al de distribución de combustible

Los extintores de las islas deben ser montados en colgadores y/o puestos en una caja para prevenir que la base del extintor se corra; adicionalmente, deben inspeccionarse visualmente cada mes y deben ser recargados una vez al año. Las fechas de revisión y carga deben especificarse en el extintor. Si se saca un extintor de su puesto para recargarlo debe cambiarse inmediatamente por uno cargado.

### Abastecimiento en recipientes portátiles

La gasolina y otros productos inflamables deben ser abastecidos sólo en recipientes que cumplan con las normas NFPA.

### 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 considerando los incidentes de mayor posibilidad de ocurrencia.

### Equipo de Lucha Contra Incendio

Debe ser política de la Administración de la Estación de Servicio promover la conformación de un Equipo de Lucha contra Incendio y dar capacitación al personal en técnicas para desarrollar acciones confiables y de respuesta inmediata ante la presencia de emergencias.

La organización de los Equipos se establecerá de acuerdo con los planes establecidos por la Estación de Servicio, responsable de determinar la estructura, tamaño, dotación y entrenamiento de los Equipos, así como la realización de los simulacros. Los Equipos tendrán la función de colaborar

Con la evacuación de personal y salvamento de bienes, y atención de lesionados y asistir en el combate del incendio.

Ciertas tareas de inspección y mantenimiento periódico del equipo contra incendio de la Estación, fijo y portátil, son también asignadas al Equipo. El director del Equipo debe establecer los programas necesarios para este trabajo y asignar tareas a

personas determinadas y ver que estas operaciones de inspección y mantenimiento se llevan a cabo y se presentan los reportes a la Administración.

#### ACCIONES IMPACTOS MEDIDAS DE MITIGACION

FASE DE OPERACIÓN INCENDIO Calidad del aire (generación de humo y partículas)

Eliminación de especies arbóreas y herbáceos, Eliminación del hábitat de aves e insectos, Afectación a la salud de las personas

Riesgo a la seguridad de las personas, Instalación de extintores de polvo químico seco en cada una de las islas de venta de combustibles, así como baldes de arena lavada seca, en cantidad mínima de 2 por isla.

Entrenamiento del personal para actuar en caso de inicio de un incendio.

Contar con carteles indicadores de áreas peligrosas.

Durante la recepción de combustible de los camiones cisterna se deberá disponer de un personal provisto de un extintor, quien controlará la operación hasta su finalización.

La basura deberá ser depositada en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.

Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, cuyo puesto se encuentra a poca distancia de la propiedad donde se ejecutará el proyecto.

#### GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS

Afectación a la salud de vida y a la salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos.

Riesgo de incendio por acumulación de desechos

Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales debido al manejo inapropiado de residuos sólidos.

Principio y propagación de incendio por acumulación de residuos sólidos. 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. El retiro de desechos sólidos será realizado por el servicio de recolección municipal.

Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación. Este plan debe contener los métodos de disposición de residuos recomendados.

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 para ser



retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirados de la planta por medios propios y depositados en el vertedero municipal.

Las instalaciones superficiales de disposición de aguas negras y agua residual deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de éstos últimos.

#### FASE DE OPERACIÓN GENERACION DE EFLUENTES LIQUIDOS

Focos de contaminación del suelo por el agua de limpieza de la playa de venta.

Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua.

El agua de limpieza de la playa de venta deberá ser colectada en una cámara de separación, de la cual se liberará por medio de una válvula el agua del fondo de la cámara. El hidrocarburo que pudiera quedar en la cámara será retirado y dispuesto en tambores para su disposición final. La válvula de descarga de la cámara separadora deberá ser controlada periódicamente para evitar pérdidas.

Para los efluentes provenientes de los servicios sanitarios (aguas negras), se tiene previsto conexión con la red cloacal urbana

#### FASE DE OPERACIÓN DERRAME DE COMBUSTIBLES

Contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial por el derrame de combustibles a causa de posibles filtraciones de los tanques subterráneos de almacenamiento.

Afectación de la calidad de vida, de la seguridad y de la salud de las personas por la alteración de la calidad del agua.

Utilizar tanques de doble pared, tal como se indica en el Anexo, con sistema de detección visual y sonora de nivel del reservorio del líquido indicador de pérdidas ubicado en el espacio intersticial entre las dos paredes. Este líquido podrá ser salmuera, que debido a que tiene una densidad mayor a la del combustible, garantiza que saldrá primero la salmuera, variando el nivel y accionando la alarma. El tanque se encuentra indicado en el Anexo.

Se deberá realizar un estudio del grado de agresividad del suelo, para determinar el tipo de protección contra la corrosión a proveer a los tanques enterrados. Estos deberán contar con protección catódica.

#### FASE DE OPERACIÓN AUMENTO TRAFICO VEHICULAR

Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire

Riesgos de accidentes de tránsito y a las personas

Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al Área de Influencia Directa. La ocurrencia de ruidos molestos y la posibilidad de contaminación del aire por la generación de gases de la combustión es un problema que deberá ser encarado a nivel de programa municipal, en todas las vías de circulación del municipio y no en forma puntual.

Para la disminución de la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de circulación prudencial en la playa de carga de la estación de servicio

#### PLAN DE MONITOREO

El objeto del presente Plan de Monitoreo; es asegurar el cumplimiento de todas las medidas de prevención determinadas en el plan de mitigación de impactos.

Estará dividido según las fuentes de contaminación:

Residuos Líquidos

Contenedores o Tanques de Combustible

Residuos Sólidos

Equipamientos en General

Emisión de Partículas.

Residuos líquidos

Adiestrar y controlar periódicamente operarios en el proceso de llenado de tanques para evitar derrames

Verificar los sistemas de control de llenado de los tanques subterráneos.

Verificar que el lavado de pisos sea realizado en forma adecuada: que el agua utilizada para la limpieza pase por el pretratamiento y, en caso de derrames no se utilizará agua para la limpieza, sino absorbentes o sea primero una limpieza en seco hasta secar totalmente cualquier resto de aceite.

Contenedores o tanques de combustible

Siendo el combustible almacenado la principal fuente de contaminación, es de extrema importancia asegurar la estanqueidad de los tanques; además se realizará un estricto Control de Inventarios.

Para ello se realizará controles de estanqueidad cada dos años, estos trabajos serán realizados por la propietaria del emblema o por una empresa calificada a nivel internacional para prestar dichos servicios

El control de estanqueidad determina las posibles fugas en los tanques y cañerías del sistema

Se deben realizar estudios de suelo en las inmediaciones para verificar o determinar posibles contaminaciones.

Control de Inventario.

El control de inventarios es la herramienta más simple y económica para la detección de pérdidas de combustible.

Para un mejor control de los inventarios, el operador de la estación deberá efectuar calibraciones diarias a los dispensadores y deberá exigir que los carro-tanques tengan los sellos respectivos cuándo lleguen a la estación a dejar el combustible. También deberá medirse el contenido de agua en los tanques al menos una vez al mes.

Los siguientes factores originan aparentes pérdidas o ganancias: expansión o contracción del combustible por temperatura, evaporación, calibración de los contadores, exactitud de las tablas de calibración de los tanques, exactitud en la medición del combustible dentro del tanque, estado de la vara de medida, deformación del tanque, inclinación del tanque, errores aritméticos.

Los factores que originan pérdidas reales son: fugas, derrames, sobrellenado, robo, producto usado para la calibración no contabilizado.

Después de recibir el combustible éste debe dejarse reposar un tiempo (aprox. 30 minutos) antes de hacer una medición, para que cese la agitación creada por el llenado del tanque y por supuesto, no debe operarse el surtidor que abastece ese tanque mientras se mide.

Procedimiento de medición del tanque:

Inspeccione la vara de medida para verificar que los números son legibles y está limpia.

Esparza pasta para detección de agua en los últimos 15 cm del extremo de la vara.

Inserte la vara cuidadosamente en el tanque, manténgala vertical y asegúrese que toque el fondo suavemente.

Después de tocar el fondo, saque la vara en forma vertical y rápidamente. No permita que la vara permanezca en el líquido por más de dos o tres segundos después de tocar el fondo, pues por efecto de la capilaridad el líquido puede ascender por la superficie de la vara, dando una medida errónea.

Observe la línea húmeda de la vara y anote el registro. Observe el cambio de color en el extremo inferior de la vara y si existe anote la altura del agua. Las medidas deben tener una exactitud de 3 mm.

Seque la vara y repita todas las medidas para asegurar la exactitud.

Refiérase a las tablas de calibración del tanque. Registre el volumen medido en galones, extrapolando el valor de la tabla a una exactitud de 3 mm (1/8 de pulgada).

Asegúrese de hacer los ajustes por contenido de agua, si la hay.

La medida de los tanques debe hacerse todos los días a la misma hora y por la misma persona para mantener las mismas prácticas de medida.

#### Residuos sólidos

Se implementará el uso de una planilla en la cual estará especificado el tipo de residuo, origen del mismo, personal encargado y disposición final.

Verificar el retiro de los mismos tres veces por semana o de acuerdo a las necesidades.

Verificar que el acopio de residuos se realice por separado: por un lado, envases de aceites, aceites usados, trapos, lodos, etc. y por otro lado los residuos asimilables: cartones, embalajes, papeles, vasitos, etc.

Para evitar riesgos de enfermedades por roedores e insectos, se debe verter sobre él, soluciones diluidas al 15% de Hipoclorito de Sodio. Estos Sitios de acumulación deben estar diseñados de tal forma, que permitan una limpieza primaria del agua que se lixivia de ellos. También deben tener drenaje directo hacia el desarenador.

El tratamiento de efluentes del separador de hidrocarburos tiene lugar en dos etapas:

Decantación previa de arenas y lodos, proceso que tiene lugar en el desarenador

Separación de hidrocarburos y aceites, se realiza en el separador de hidrocarburos

#### Funcionamiento

Una vez realizada la decantación de sólidos en el desarenador, el efluente es tratado en el separador de hidrocarburos, donde a partir de la diferencia de pesos específicos entre el agua y el hidrocarburo se produce su separación. El hidrocarburo, de densidad inferior al agua, flota en la superficie del separador.

#### Equipamientos en general

El control de todos los equipos existentes: bombas, compresores, surtidores se realizarán según los procedimientos de mantenimiento preventivo, por otra parte, se realizará un control semanal de los sistemas eléctricos y sistemas de puesta a tierra.

#### Emisión de partículas (polvo)

No se considera relevante el estudio de emisión de partículas, puesto que la incidencia importante ocurre en la etapa de construcción; para la cual ya fueron

consideradas las medidas de mitigación. La misma se encuentra en pleno centro urbano y contara con una playa de maniobras totalmente pavimentada, lo cual minimizara las emisiones consideradas.

Sistema de control de emisiones en el llenado de los estanques de automóviles.

#### Estado II (STAGE II)

El llenado de los estanques de los vehículos en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de gasolina que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el estanque del vehículo al llenarlo con gasolina fresca.

Para controlar las emisiones durante la faena de llenado del vehículo, se utiliza un método que consiste en conducir los vapores desplazados del estanque del vehículo al estanque subterráneo, mediante el uso de una manguera y una pieza especial en la boquilla dispensadora. El escape de vapor desde la cañería de llenado del automóvil a la atmósfera, es retenido por un fuelle especial el cual sella el tubo de llenado, y conduce los vapores desplazados a través de la boquilla dispensadora a la manguera.

Las pistolas alimentadoras de doble circulación son las más utilizadas, estas requieren de surtidores provistos con mangueras y conexiones coaxiales para doble circulación, y de un sistema para succión de los vapores desplazados durante el llenado del estanque del vehículo, esto es, bomba de vacío de apoyo que ayuden a la succión y transferencia de los vapores desplazados. Existen sistemas de control con traspaso de vapores, los cuales desplazan el vapor al estanque subterráneo por el gradiente natural de presión que se produce durante el llenado. En estos sistemas balanceados, la transferencia de vapores se produce por una presión constante positiva (35 psi) que el operador debe mantener sobre la pistola al llenar. Manteniendo la pistola presionada evita el escape de vapores, y a su vez permite el flujo de gasolina. Este sistema no permite al operador realizar otros servicios simultáneos al usuario, aumentando las horas hombre de atención necesaria por vehículo. Este sistema es más barato en capital e instalación, pero de menor eficiencia en la recolección y de un mayor costo operativo.

Los sistemas asistidos, utilizan bombas de vacío succionadoras para ayudar a la captura y transferencia de los vapores generados durante el llenado del vehículo. En este caso el operador puede colocar el dispensador, en forma parecida a los sistemas

actuales, y pueden desentenderse parcialmente del llenado. Para este tipo de traspaso, se necesitan bombas succionadoras en cada surtidor.

Las pocas pruebas realizadas a estos sistemas indican una eficiencia entre 88 y 92%.

Una alternativa viable en el control de las emisiones, que se encuentra en estudio para implementar en algunos países desarrollados, tiene relación con la instalación de un "canister" (contenedor con carbón activado) en el vehículo, con dimensiones que permitan contener las emisiones evaporativas y las de llenado. Se conectan todas las líneas de venteo del sistema de combustible de los vehículos al canister, y cualquier emisión de vapores de gasolina es absorbida por el carbón activado.

El canister permitiría una recuperación de vapores de hasta un 95%; con el beneficio adicional que los vapores reingresarían al propio sistema del vehículo.

Sistemas de recolección y recuperación de vapores en las estaciones de servicio

#### Recolección

Para recolectar y transferir los vapores capturados en los procesos de carga, respiración y llenado de vehículos, existen dos sistemas:

Sistemas con conexiones separadas (duales) para carga de combustible al estanque enterrado; y

Sistemas con conexiones coaxiales al estanque subterráneo; por el ducto central se carga combustible, y por el anular se capturan los vapores desplazados.

Lo que puede hacer más conveniente uno u otro sistema, además de problemas de configuración física y layout, es el costo diferente en obras civiles y excavaciones de cada caso. Cualquiera sea el sistema de recolección escogido, lleva envuelto trabajos importantes de excavaciones, obras civiles y tendido de tuberías enterradas, que constituyen un ítem significativo de costos y cuyo alcance dependerá de la configuración interna de cada estación de servicio.

#### Disposición

La disposición de los vapores recolectados, puede realizarse a través de dos sistemas:

Traspaso y devolución al camión estanque; y

Eliminación directa in situ por combustión. Se trata de equipos modulares de oxidación química térmica que quemarían los vapores en la misma estación de servicio en algún lugar de acuerdo con normas de seguridad pertinente.

Sistemas de recolección y recuperación de vapores en terminales de distribución y Carga.

Si bien los terminales no están incluidos en esta Guía, que sólo corresponde a las estaciones de servicio, estos sistemas de recuperación se presentan a modo referencial, ya que parte de los vapores recuperados serán devueltos en el camión estanco y retornados a los terminales de carga para su recuperación.

El procesamiento de los vapores en los terminales de distribución y carga, e incorpora las alternativas de recuperar los vapores con retorno al estanco base, y de eliminarlos con combustión u oxidación térmica. Entre los sistemas con recuperación de vapores, existen las siguientes tecnologías disponibles:

Compresión / Refrigeración / Absorción (CRA). Consiste en una absorción en gasolina de vapores a presión.

Refrigeración Directa (RF). Consiste en una condensación de los vapores de gasolina mediante refrigeración mecánica.

## MANUAL DE SEGURIDAD

### **Evacuación:**

Al producirse un incendio o principio de incendio y mientras se procede al ataque con los elementos disponibles, el personal encargado de ello, alejará o hará alejar del lugar a las personas que se encuentren cerca.

Si el fuego es en un automóvil que se está abasteciendo, se hará descender a los ocupantes del mismo. Se solicitará a las personas que se ubiquen en lugares donde no los alcancen las Llamas, por razones del viento o una eventual explosión.

Se procederá a descongestionar el lugar, retirando los vehículos y todo otro elemento que se considere de fácil combustión.

Se deberá verificar, en todos los casos, que no se produzca ningún tipo de obstrucción en los egresos que dificulten la rápida evacuación, tanto de personas como de vehículos. En ningún momento se arriesgará a poner en peligro la propia integridad física, ni se arriesgará a las personas que colaboran.

Si el incendio se ha declarado totalmente y ya se ha solicitado la presencia de los Bomberos, se desistirá del intento de apagarlo, alejándose y evitando que otras personas se acerquen, limitándose a controlar la evolución del fuego y completar la evacuación.

### **Control por parte de los Bomberos:**

Si por las características del incendio se ha solicitado la presencia de los Bomberos, a la llegada de éstos, se actuará de la siguiente forma:

- Informar de lo actuado.
- Dar las características del producto involucrado.
- Informar la forma de inicio del siniestro.
- Suministrar la información sobre la ubicación de los elementos de extinción (hidrantes, extintores, BIE, etc.).
- Entregar copia del plano de la instalación eléctrica y Electromecánica e indicar la ubicación de los tableros eléctricos.
- Dejar que se hagan cargo de la situación.
- Seguir las indicaciones de los Bomberos.

## **ACCIDENTES**

### **Generalidades:**

La palabra Accidente se define como: "cualquier acontecimiento inesperado o imprevisto que interrumpe o interfiere el proceso ordenado de la actividad que se trata". De acuerdo con esta definición, el accidente no implica necesariamente alguna lesión.

De hecho, la mayoría de los accidentes no producen lesionados. La Capacitación y Entrenamiento del personal es el único medio que permite trabajar con Seguridad en la Estación de Servicio. Los lineamientos que se dan en este Manual tienden a evitar las causas y las consecuencias de los accidentes que se originan por errores humanos.

### **Seguridad en Playas e Islas:**

La playa de maniobras de la Estación de Servicio debe estar en buenas condiciones de transitabilidad.

Se debe evitar que existan roturas de playa que provoquen inconvenientes en la marcha de los vehículos; falta y/o roturas de rejillas perimetrales; cordones rotos; caños de agua y/o desagües rotos; o con pérdidas.

En caso de producirse alguno de estos daños, deberá ser reparado de inmediato.

### **Protecciones Mecánicas y Personales:**

Si la Estación de Servicio cuenta con Servicio de Gomería y posee equipos de piedra de amolar y/o cepillos, se deberán colocar guardas protectores en las piezas y cepillos; y los operarios que los utilizan deben usar anteojos protectores.

Los compresores deben tener las polleas y correas protegidas con protectores metálicos.

Deben colocarse aún en los casos que se encuentren a cierta altura sobre el nivel del piso y con las poleas sobre el lado de la pared.

### **Seguridad en Servicios:**



Carga de Baterías: Si se realizan cargas de baterías; el equipo debe estar ubicado en lugar bien ventilado y suficientemente alejado de los surtidores y tener carteles que adviertan sobre la prohibición de fumar en el lugar y no hacer chispas en los bornes.

Estacionamiento: En las Estaciones de Servicio se autoriza a contar con estacionamiento para guarda de automotores. En estos casos, la superficie que se destine a guarda coches no debe afectar la superficie de la playa destinada a la circulación y abastecimiento de automotores.

## **RECEPCION Y ALMACENAMIENTO**

### **Control de la descarga de Camiones Tanque:**

El Operador de la Estación de Servicio y/o el responsable de la recepción de combustibles, deberán conocer perfectamente las normas para la descarga de camiones tanque dadas por la Norma 40 002 19.

Los responsables de la recepción de combustibles y de despacho a clientes, deberán cumplimentar las instrucciones para casos de derrame de productos, tanto, durante la recepción de camiones tanque, como en el caso de suplido a usuarios.

Se pintarán las tapas de los tanques subterráneos, externamente y además se deberá incluir en el interior de las cajas protectoras, una faja con el color correspondiente, de un material y un adhesivo que no sea atacable por los hidrocarburos.

**Recepción de Combustibles:** Durante la recepción y descarga de combustibles de Camión Tanque a Tanque subterráneo, es obligación cerrar el tránsito en las inmediaciones.

Se indicará con carteles, preferiblemente con vallas, la operación que se está desarrollando.

Se ubicarán en las distintas direcciones de tránsito (vehicular y/o peatonal), según dónde se encuentre estacionado el camión.

Deberán llevar la leyenda:

- **DESCARGA DE COMBUSTIBLE**
- **PROHIBIDO FUMAR"**

La prohibición de fumar estará indicada en forma escrita y/o gráfica.

Expurgue de Cisternas: Para el expurgue de combustibles de las cisternas del camión tanque, para comprobar la calidad del producto, así como para la verificación de las mismas luego de la descarga y el posterior vuelco del producto a los tanques subterráneos, se deberá utilizar un recipiente metálico de capacidad mínima de 10 litros y un embudo también metálico.

### **Control de Pérdidas:**

De acuerdo a lo indicado es responsabilidad del Operador de la Estación de Servicio, controlar diariamente las existencias de combustibles.

En aquellas instalaciones provistas con sensores de vapores y/o líquidos inflamables, se deberá revisar periódicamente su correcto funcionamiento a fin de asegurar su efectividad frente a una eventual pérdida de producto.

Se deberá llevar un registro escrito, en planillas especiales a tal efecto, del movimiento de los productos a granel comercializados por la Estación de Servicio.

La importancia de contar con estos controles se basa en la posibilidad de detectar en forma rápida, cualquier pérdida de combustible, tanto en cañerías como en los tanques subterráneos.

Ante cualquier sospecha de pérdida de producto deberá informarse de inmediato al emblema.

La verificación comprenderá registros de las ventas y/o consumos propios y además los datos correspondientes a:

- Lectura acumulada de los totalizadores de la computadora del surtidor.
- Verificación física de las existencias, mediante medición de los tanques subterráneos (con varillas o medidor a distancia).
- Control del ingreso de producto a tanques, mediante medición de camión y verificación física de los tanques subterráneos.
- En las páginas que siguen se muestran planillas modelo a fin de orientar la ejecución de los controles citados.
- Pruebas de hermeticidad.

## **SEGURIDAD EN SURTIDORES**

### **General**

No debe realizarse movimiento de producto o despacho, por otro medio que no sea a través del surtidor, de modo tal que pueda controlarse el caudal y se impida de esta forma una pérdida o una descarga accidental.

Se debe verificar el correcto funcionamiento del dispositivo de control del surtidor que permite que la bomba del surtidor funcione cuando se saca el pico de la manguera, de su alojamiento. Asimismo se verificará la detención de la bomba mediante el interruptor eléctrico, cuando se vuelve el pico a su posición de no abastecimiento.

En caso de no funcionar correctamente estos dispositivos, se deberá acudir al Servicio de Mantenimiento Mecánico de los emblemas.

### **Despacho a Usuarios:**

Complementariamente a las normas dadas se deberá dar cumplimiento a las siguientes instrucciones:

Durante la operación de despacho de combustible a los usuarios, el pico de la manguera debe estar conectado firmemente a la boca de llenado del tanque del vehículo y el contacto del pico con la estructura del automotor se mantendrá durante toda la operación de la carga.

El operario responsable del despacho deberá mantenerse atento a la operación, aún en el caso de utilizar picos automáticos, a los efectos de evitar derrames, ahogos, salpicaduras, etc.

Una vez completada la carga, se deberá reponer la tapa del tanque de combustible del vehículo.

### **Mangueras:**

Las mangueras de los surtidores deberán contar con un dispositivo retráctil, u otro dispositivo elástico que haga que las mismas no puedan quedar enganchadas en alguna parte saliente del vehículo a abastecer, ni se produzcan roces de la manguera; y consecuentemente desgastes, contra el piso.

Si se detectaran desgastes o cortaduras en las mangueras, que permitan poner a la vista las telas internas de las mismas, o se detecten pérdidas de producto, se deberán cambiar en forma inmediata.

### **Picos:**

Cuando se verifique que algún pico de las mangueras del surtidor tiene pérdidas de combustible o no corte en la forma debida, se deberá proceder a su recambio en forma inmediata.

Se recomienda mantener picos de repuesto para producir el cambio y enviar a reparar los que tengan fallas.

## **DOCUMENTACION TECNICA**

### **Documentación:**

En la Estación de Servicio: deberá disponerse de un plano esquemático del negocio en el que se muestren claramente:

- a) La ubicación de los tanques subterráneos, su capacidad y producto a que es destinado.
- b) Tendido de las cañerías correspondientes a la recepción y succión de los surtidores.
- c) Cañerías de ventilación de cada uno de los tanques subterráneos. d) Instalación electromecánica de la Estación de Servicio.
- e) Sistema de detección y recuperación de vapores, en caso de contar con él.

### **Instalaciones eléctricas**

#### **Definiciones:**

Antes del desarrollo industrial, las Normas de Seguridad prohibían el uso de motores y equipos eléctricos capaces de producir arcos o chispas, en áreas peligrosas.

A continuación, se define que se entiende por Ambientes o Áreas Peligrosas, son aquellas donde se pueden encontrar líquidos, vapores o gases inflamables, o polvos

combustibles y fibras, que sometidos a una fuente de ignición pueden causar fuegos o explosiones.

**Las diferentes clasificaciones son:**

**Áreas Clase I - División 1:**

Lugar peligroso bajo condiciones operativas normales, es aquel en que:

- La presencia de gases inflamables es continua, intermitente o periódica, en el ambiente, en condiciones normales de operación.
- Los gases pueden existir frecuentemente por operaciones de mantenimiento, reparaciones o fugas de producto.
- Por fallas del equipo de operación podrían fugarse gases, formando concentraciones peligrosas o fallas en el equipo eléctrico.

También incluye lugares donde estos gases son trasvasados de un recipiente a otro, cabinas de pintura por aspersión, lugares donde hay tanques abiertos con líquidos volátiles, plantas de fabricación de gas y todas aquellas zonas donde puedan presentarse concentraciones peligrosas de gas durante las operaciones normales.

**Áreas Clase I - División 2:**

Lugar peligroso bajo condiciones operativas anormales.

Es aquél en que: Se encuentran líquidos volátiles o gases inflamables, pero que están normalmente dentro de recipientes o sistemas cerrados y puedan escapar sólo en casos de rotura, desperfecto accidental u operación anormal del equipo.

Lugares donde se evita la concentración peligrosa de gases o vapores por medio de ventilación mecánica, que sólo podrían ser peligrosos en casos de falla u operación anormal del equipo de ventilación. Adyacencias de lugares Clase I - División 1, en los que pudiera ocasionalmente llegar a haber concentración peligrosa de vapor, a menos que tal posibilidad se impidiera por adecuada ventilación de presión positiva desde una fuente de aire no contaminada y se tomase resguardos efectivos que impidieran fallas en el sistema de ventilación.

Cualquier local que tenga abertura dentro de las áreas peligrosas determinadas por los surtidores o las bocas de descarga, se considera también área peligrosa en toda su superficie

**Conceptos Generales:**

Instalación Eléctrica: La instalación eléctrica en todos los locales propios de la Estación de Servicio (Tienda shopp, Lavadero, Engrase, Depósitos, Servicios Auxiliares), deberá estar protegida bajo cañería.

No se deberán realizar instalaciones provisionarias, llevando los cables por fuera de la pared.

Todos los cables que alimentan a los surtidores y las columnas de iluminación de las islas deben ser de un sólo tramo, sin empalmes, buena resistencia mecánica, resistentes a la humedad y a los vapores de hidrocarburos.

**Ubicación de los elementos:** Se deberá verificar que se encuentren fuera de las zonas peligrosas, los siguientes elementos:

La entrada de energía eléctrica a partir de la Red de Distribución.

Los fusibles de conexión.

### **El Medidor.**

La línea de alimentación principal. El Tablero Principal.

Las líneas seccionales derivadas del Tablero Principal.

El Tablero Seccional en el extremo de cada línea seccional.

### **Tableros Eléctricos:**

**Interruptor General:** En el área de ingreso de energía eléctrica al negocio, debe existir un interruptor general del tipo bajo carga para realizar cortes de emergencia en caso necesario.

El mismo se debe encontrar claramente identificado para poder ser accionado por cualquier persona de la Estación de Servicio. Este interruptor debe estar alejado de toda zona peligrosa; debe ser de fácil acceso y no mantenerse nunca clausurado.

**Tableros Seccionales:** Debe existir un tablero seccional específico para surtidores y servicios, con un interruptor general para Fuerza Motriz y otro para iluminación.

Otros tableros para otros Sectores, podrán ser instalados, derivando su alimentación desde el Tablero Principal.

Los Tableros Seccionales e Interruptores Generales deben ser accesibles para ser accionados en

Horarios diurnos y nocturnos.

Para ello no deberá haber impedimentos por recintos cerrados o elementos almacenados frente a ellos.

**Cañerías:** Las derivaciones desde el Tablero Seccional hasta los equipos que se encuentran ubicados en lugares clasificados peligrosos, se deberán realizar bajo cañería galvanizada, a prueba de explosión. Estas cañerías tendrán las uniones entre sí o a otros accesorios, roscadas, en forma fija y que aseguren su estanqueidad.

**Selladores:** En ambos extremos de las derivaciones que van al tablero y a los lugares clasificados peligrosos, existirán selladores.

El compuesto sellador que se utilice deberá ser de calidad tal que no afecte su calidad con el líquido o a la atmósfera de hidrocarburos que lo rodea, deberá tener además un punto de fusión que supere los 93° C.

Una vez colocado el elemento sellador dentro del accesorio y calafateado el mismo con hilos de amianto, debe cubrir totalmente el espacio, sin dejar ninguna posibilidad de que se permita el pasaje de vapores de hidrocarburos hacia la zona de tableros.

**Extintores:** Cerca de la zona del, o de los tableros eléctricos, será necesario ubicar un matafuego de Polvo Químico.

Deberá estar en un lugar fácilmente accesible en caso de necesidad y sin riesgo para su uso.

### **Iluminación:**

Los artefactos de iluminación ubicados en fosos de engrase deben ser del tipo a prueba de explosión, aprobados para Clase I -División 1.

Si por razones de montaje dentro de los nichos, es necesario realizar una conexión flexible, el accesorio a utilizar debe ser a prueba de explosión, de acero inoxidable. Cañerías: Las cañerías de los artefactos de iluminación de las fosas de engrase.

Deben ser del tipo a prueba de explosión y con intercalación de selladores.

Los artefactos de iluminación en los fosos de engrase, deben ser protegidos de daños físicos por defensas o recaudos de ubicación.

Los artefactos deben estar, preferentemente, dentro de nichos realizados en las paredes de las fosas. De todas formas, los artefactos contarán con una protección que evite que sean golpeados accidentalmente por herramientas u otros elementos que se utilizan en la fosa.

**Lavaderos:** Los artefactos de iluminación en lavaderos, tanto los de altura como los a nivel, serán del tipo estancos al agua.

**Lámparas Portátiles:** En caso que en algún lugar del ámbito de la Estación de Servicio se utilicen lámparas portátiles, las mismas serán aprobadas para lugar Clase I División 1.

En ningún caso deberá permitirse la utilización de lámparas portátiles incandescentes comunes.

**Tubos Fluorescentes:** Los tubos fluorescentes se sujetarán con abrazaderas elásticas al artefacto, de manera que, aún en caso de desprendimiento de los zócalos, no se produzca su caída.

### **Surtidores:**

En la conexión eléctrica al surtidor, la cañería que conduce los cables debe poseer un sellador. Este accesorio debe ser el primero que se encuentre al emerger la cañería de la isla o playa y estar lo más próximo a ellas.

**Puesta a tierra:** Toda la parte metálica del surtidor debe estar puesta a tierra. En la base de cada surtidor debe existir un punto en el que se fije en forma segura, el cable de cobre desnudo y de una sección mínima de 7 x 0,8 mm., que conecte su estructura a tierra.

Este cable debe ser instalado por dentro de la cañería que une el surtidor al Tablero Seccional.

En un lugar, preferiblemente cerca o al pie del Tablero Principal, debe existir una jabalina de puesta a tierra, a la que irán conectados, no solamente la estructura de los surtidores, sino todos los equipos y máquinas eléctricas de la Estación de Servicio.

Debe mantenerse una buena continuidad eléctrica entre el cable de cobre y barra de cobre de la jabalina.

**Revisiones:** En forma periódica y formando parte de un programa de mantenimiento preventivo, se deberán retirar las tapas de los surtidores para verificar:

Que las conexiones eléctricas, tanto de la línea de alimentación, como de la bornera, estén firmes.  
Que no hay pérdidas y/o goteos del producto de ninguna de las uniones de las cañerías y/o conjunto aforador.

#### **Artefactos y motores:**

En toda zona clasificada peligrosa (Clase I - División 1 y Clase I División 2), no deben existir artefactos y/o equipos accionados por motores de escobillas.

Cargador de Baterías: Dentro del área de las zonas peligrosas, no deben existir cargadores de baterías ni ningún otro equipo que represente una fuente de ignición.

Heladeras: Si existen heladeras en zonas peligrosas, deberán tener su instalación eléctrica y toma corrientes fuera de este espacio peligroso.

Bombas: Está terminantemente prohibido la utilización de equipos electrobombas o motobombas para realizar trasvases de combustible y/o despachos de productos a usuarios y/o expurgues de tanques subterráneos de almacenaje de combustibles.

### **LIMPIEZA Y ORDENAMIENTO**

#### **General:**

En las Estaciones de Servicio se debe mantener un buen ordenamiento de sus elementos y la limpieza en forma permanentemente.

Los desperdicios deben eliminarse diariamente.

No mantener zonas con materiales descartados de desinstalaciones, chatarra, etc.

Residuos: A los efectos de mantener en buena forma las condiciones de higiene en las áreas operativas, deberán existir recipientes para recoger los residuos.

Es conveniente que se coloque un recipiente por cada isla de expendio. Se deberán arbitrar los medios para que se realice en forma periódica el vaciado de los mismos.

Estibas: Tanto en la Sala de Ventas como en los distintos Depósitos que posea la Estación de Servicio, los envases de lubricantes estarán correctamente estibados y sin pérdidas, ni derrames.

Si se produjeran pérdidas de latas, se deberán realizar trasvases de productos y eliminar los sobre envases que se encuentren impregnados de aceite.

Se deberán estibar los lubricantes en pilas de base cuadrada de no más de dos (2) metros de lado, asegurando la ventilación y separadas de forma tal que permita el paso de una persona entre ellas. Debe quedar no menos de 0,80 metros de distancia desde el tope de la pila al techo del Depósito, y la altura de la pila podrá alcanzar como máximo, las tres cuartas partes (3/4) de la altura del local.

Garrafas: Si en la Estación de Servicio se comercializan garrafas de Gas Licuado, deberá contarse con una estantería adecuada para la ubicación de las mismas y protegidas con elementos, como barras o soportes para evitar caídas.

No deberán almacenarse en depósitos o locales cerrados; se mantendrán fuera de las áreas peligrosas y se evitará que permanezcan expuestas al sol.

### **BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS**

En la casa, el trabajo, la escuela, el automóvil y al hacer deportes es necesario contar con determinados elementos para poder ayudar y protegerse en caso de incidentes y lesiones y brindar **primeros auxilios** de ser necesario.

El botiquín debe ser ubicado en un lugar accesible, conocido por todos y hay que controlar el buen estado de los elementos periódicamente. Se recomienda que sea transportable, puede ser una caja plástica o un bolso correctamente identificados, ya que el botiquín debe poder llevarse a donde está la víctima.

#### **Elementos básicos:**

- Jabón neutro (blanco): para higienizar heridas.
- Alcohol en gel: para desinfección rápida de las manos.
- Termómetro: para medir la temperatura corporal.
- Guantes descartables de látex: para no contaminar heridas y para seguridad de la persona que asiste a la víctima.
- Gasas y vendas: para limpiar heridas y detener hemorragias.
- Antisépticos (yodo povidona, agua oxigenada): para limpiar las heridas.
- Tijera: para cortar gasas y vendas o la ropa de la víctima.
- Cinta adhesiva: para fijar gasas o vendajes.



**Otros elementos complementarios:**

- Antiparras: como barrera de protección para enfermedades
- Máscara de reanimación cardiopulmonar con válvula unidireccional: para practicar **RCP** de forma segura.
- Alcohol al 70%: para la limpieza de instrumental de primeros auxilios.
- Linterna: para examinar al lesionado, por ejemplo, si presenta un cuerpo extraño en la boca.
- Solución salina normal (fisiológica): para la higiene de grandes heridas y para el lavado y descontaminación de lesiones oculares.
- Pinza larga sin dientes: para la sujeción de gasas.
- Anotador y lapicera: Para registrar datos que puedan ser solicitados o indicados por el servicio de emergencias médicas.
- Pañuelos grandes: para vendaje de miembros.
- El botiquín también puede incluir los medicamentos utilizados habitualmente y que hayan sido recetados por el médico.

**Importante: Incorporar en el botiquín un listado de teléfonos útiles de emergencias:**

**Sistema de Emergencias Médica (ambulancias):**

**911:** Policía Nacional.

**132:** Emergencias Bomberos o número local.