PETROBRAS

URBANIS S.A.

ESTACION DE SERVICIOS
CIUDAD DEL ESTE 2

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Arq. CRISTINA SCHIPPER
Consultor Ambiental CTCA Nº I – 171

MARZO 2022

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 5
3. ÁREA DE ESTUDIO 5
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 6
5. ALCANCE DEL PROYECTO 11
6. GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y RESIDUOS SÓLIDOS 25
7. EVALUACION AMBIENTAL 27
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 32
9. SEGURIDAD OCUPACIONAL: 45
10. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL 46
11. CONCLUSIÓN 47
EQUIPO DE CONSULTORES: 47
BIBLIOGRAFÍA 48

1. ANTECEDENTES

El proponente del proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIOS CIUDAD DEL ESTE 2** es la empresa **URBANIS S.A.** quien tiene prevista la construcción de una **ESTACIÓN DE SERVICIOS con el emblema PETROBRAS, dedicada a la venta de combustibles líquidos derivados del petróleo, venta de lubricantes, venta de gas en garrafas de 10 y 13 Kg. y artículos varios por sistema de autoservicio** en la propiedad identificada con la Matrícula N° K04/170 y Cuenta Corriente Catastral 26-7255-01, ubicado en la Supercarretera Mariscal Francisco Solano López (Puente Cavalcanti) y calle sin nombre de Ciudad del Este, departamento de Alto Paraná. El inmueble **adquirido por URBANIS S.A. forma parte de un inmueble de mayor superficie, propiedad de NUESTRA SRA. DEL ASUNCIÓN S.A., que se encuentra en trámite de fraccionamiento, tal como puede verificarse en el plano de fraccionamiento que se adjunta en los anexos.**

El inmueble adquirido por URBANIS corresponde a la **Fracción A** y consta de las dimensiones y linderos que se describen a continuación:

MATRÍCULA Nº	CTA. CTE. CTRAL Nº	DIMENSIONES	LINDEROS	SUPERFICIE
K04/170	26-7255-01	Línea 5-6 Sureste: 90,00 m Línea 6-7: NE-SW 222,24 m. Línea 7-8: SE-NW 90,00 m. Línea 8-5 NE-SW: 222,24 m	Supercarretera Mcal. F. S. López Fracción B Fracción C Calle sin nombre	2Ha 1775 cm²
SUPERFICIE TOTAL				**20.000,1775 m²**

URBANIS S.A. presenta al MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) el Estudio de Impacto Ambiental exigido por la Ley 294/93 y por los Decretos Reglamentarios Nº 453/2013 y 954/2013 respectivamente, a fin de ajustar el proyecto a todo lo estipulado en la mencionada Ley.

1.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto **Estación de Servicios** será desarrollado sobre una **superficie total a ser construida de 237 m²**, (87,8 m² cubiertos, correspondientes a oficinas administrativas, shop, área de depósitos y sanitarios y 148,5 m² de techo sobre las islas de expendio).

El inmueble linda con una vía de circulación de alta importancia; con amplio acceso en su frente sobre la Avda. Mariscal Francisco Solano López (Puente Cavalcanti). Se tendrá especial atención en la señalización de los accesos, ya que la misma es de alto tráfico vehicular.

Las actividades comerciales a ser desarrolladas en la estación de servicio son:

- Expendio de combustibles líquidos.
- Venta de gas en garrafas.
- Venta de lubricantes envasados.
- Venta minorista de artículos varios.

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

La dotación de personal en la etapa de operación estará compuesta por 15 personas, distribuidas en 3 turnos, considerando que la Estación opera las 24 horas.

El sector cuenta con servicios de agua corriente, energía eléctrica, teléfonos, pavimento asfáltico, transporte de pasajeros y recolección de residuos domiciliarios. Esta situación permite el desenvolvimiento del proyecto sin cambios en las infraestructuras de los servicios públicos existentes.

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

La estación de servicios poseerá tanques subterráneos ecológicos para el almacenamiento de combustibles, de tecnología de punta en materia de prevención de impactos ambientales. Contará además con un salón de venta de artículos de consumo para los clientes y playa de estacionamiento. El monto estimado de inversión es de 550.000 US$ (quinientos cincuenta mil de dólares americanos).

1.2. OBJETIVO DEL PROYECTO:

El **objetivo principal es la ampliación del proyecto** con la construcción y operación de una estación de servicios para comercialización de combustibles derivados del petróleo, venta de gas en garrafas de 10 y 13 kg para uso doméstico, venta de artículos varios

1.3. ETAPAS DEL PROYECTO:

Las etapas previstas para la ampliación del proyecto son: Diseño, Construcción y la etapa de Puesta en Operación de la estación de servicio.

Las actividades previstas en cada etapa son:

1.3.1 Diseño del proyecto: donde se incluye el proceso de planificación y elaboración del proyecto ejecutivo propiamente dicho.

Se realizan las siguientes actividades:

- ✓ Elaboración de planos y planillas constructivas de obras civiles y electromecánicas.
- ✓ Tramitación de los permisos y habilitaciones ante los organismos correspondientes. (municipalidad, MIC y, MADES)

1.3.2 Construcción: durante esta etapa se realizarán las obras civiles y electromecánicas necesarias para la instalación de la infraestructura edilicia. Se estima la duración de esta etapa en **110** días.

Las actividades previstas en esta son:

- ✓ Trabajos previos.
- ✓ Excavación de suelos.
- ✓ Izaje de tanques y colocación de tanques.
- ✓ Obras civiles y electromecánicas.
- ✓ Obras Civiles de terminación.
- ✓ Inicio de operaciones.

1.3.3 Operación: Etapa de comercialización de combustibles, garrafas de GLP, lubricantes, venta de artículos varios.

En esta etapa se desarrollarán además las actividades de:

- ✓ Recepción de combustibles en tanques enterrados desde camiones cisterna.
- ✓ Recepción de mercaderías en el shop.
- ✓ Expendio de combustible a los vehículos.
- ✓ Mantenimiento y limpieza de la estación de servicios, al nivel de obras civiles, equipos electromecánicos.
- ✓ Actividades administrativas.
- ✓ Ventas al público en el shop.
- ✓ Capacitación del personal.

2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter predictivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que ocasionan las acciones del proyecto y a la definición de las medidas de carácter correctivo y/o de compensación que deban ser implementadas.

2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1 Objetivo General: El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus decretos reglamentarios Nº 453/13 y 954/13.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto Estación de Servicios está ubicado en una zona de uso mixto, comercial y residencial, sobre la Avda. Mariscal Francisco Solano López una de las principales arterias viales de Ciudad del Este.

El área de localización del proyecto es un sector totalmente consolidado desde el punto de vista urbano. En su entorno se puede apreciar una infraestructura urbana heterogénea, conformada fundamentalmente por locales comerciales de distintos tipos, infraestructura de servicios y residencias.

El **Área de Influencia Directa (AID)** abarca la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

En cuanto al **Área de Influencia Indirecta (AII)**, se debe considerar a toda la zona circundante a la propiedad en un radio de 300 metros con centro en la zona de tanques de la estación.

La determinación de las áreas de influencia fue realizada tomando en consideración los impactos ocasionados en las áreas viales y de seguridad

Para la ubicación e identificación del AID y del AII se ha utilizado el Plano Ciudad del Este serie H 941 de la Dirección del Servicio Geográfico Militar a escala 1:10.000 (Ver Anexo 1)

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1. MEDIO FÍSICO

Clima

El proyecto se encuentra ubicado dentro en Ciudad del Este, la cual se encuentra en la Región Oriental, siendo una zona subtropical. La misma se encuentra en la Ecorregión Alto Paraná, y pertenece a la cuenca, del Río Paraná.

Según la clasificación climática de Köppen, que es la clasificación de uso más extendido entre los climatólogos en el mundo, el clima de Ciudad del Este es subtropical húmedo (Cfa). La temperatura media anual es de 21 °C. Las precipitaciones son abundantes durante todo el año, siendo una de las ciudades más lluviosas del Paraguay. Las temperaturas son cálidas la mayor parte del año, y el calor llega a su mayor intensidad durante el verano, que comprende los meses de diciembre hasta marzo. Aun así, durante un corto período de tiempo entre los meses de mayo y septiembre las temperaturas pueden bajar abruptamente.

Topografía

Según cartas temáticas del IGM, el terreno en su superficie presenta una pendiente moderada de aproximadamente 2.5 %, con declive hacia el suroeste, ubicándose en la cota 200 de la Plano IGM Ciudad del Este serie H 941. El terreno presenta una superficie prácticamente plana. No existen accidentes topográficos que merezcan ser mencionados.

SUELOS

El suelo del área de influencia corresponde a las características del suelo tipo arcilloso, de color rojo y alta plasticidad, origen basáltico, con incrustaciones férricas, según observaciones de suelo practicadas. Conforme al mapa de clasificación taxonómica de los suelos del MAG-SSERNMA-BM, corresponde al tipo de suelos “tierras misceláneas”, las cuales por definición y uso actual (totalmente urbanizada) no registra características taxonómicas.

El área puntual constituye una zona no inundable, con nivel de permeabilidad bueno. El riesgo a erosión o arrastres, deberá ser previsto en la fase de construcción o movimiento de suelos.

Geología

Geológicamente, el Paraguay ocupa la parte Suroeste de la Placa Sudamericana entre las latitudes 19º y 28º Sur y las longitudes 54º y 63º Oeste. La característica estructural más resaltante es la asimetría, la cual tiene su explicación en la geología general Sudamericana, estando Paraguay ubicado entre la cordillera andina y el escudo brasilero.

Formación de Alto Paraná

Está constituida por una extensa área de derrame de basaltos, predominantemente toleíticos, que cubren en la cuenca un área de 800.000 Km, con 24.867 Km2 en el Paraguay Oriental. La edad del magmatismo está entre 127 y 108 m.a., según Comte y Hasui (1971). La manifestación volcánica está relacionada con la aproximación de un "hot spot" o domo térmico del manto, asociado a la fragmentación de la Pangea, en el proceso de separación de las placas Sudamericana y Africana.

El "plateau" basáltico del Paraguay Oriental no es bien conocido, pero es conveniente mencionar que mapeamientos más detalladas llevados al efecto en el "plateau" basáltico en la Cuenca del Paraná, se han identificado extensas áreas de términos intermedios y más ácidos como traquitas, dacitas y traquiandesitas.

La Fm. Alto Paraná aflora con una dirección N-S, en una faja angosta, desde Pedro Juan Caballero, hasta el límite de la Falla del Jejuí/Aguaray Guazú. En dirección al Sur, aumenta su área de exposición en la zona del Bajo de San Pedro, volviendo a estrecharse más al Sur, próximo a Encarnación, donde está recubierta por sedimentos del Cuaternario.

HIDROLOGÍA

El río Paraná es el principal recurso hídrico del departamento. Entre los principales afluentes del Paraná se encuentran los ríos Acaray, Monday, Itambey, Ñacunday, Limoy, Yñaró, Itabó Guazú, Ypetí, Ycuá Guazú, Yacuí y Pira Pytá. El poderoso caudal de los ríos Paraná y Acaray han sido aprovechados para la construcción de las usinas hidroeléctricas de Itaipú y la de Acaray.

En el sitio de implementación del proyecto no se encuentran cursos de agua, el más cercano es el arroyo Amambay que se encuentra aproximadamente a 220 metros al noroeste.

4.2. MEDIO BIOLÓGICO

VEGETACIÓN

El área de localización del proyecto corresponde a una zona de uso urbano, con características de intenso crecimiento poblacional, observándose la ausencia casi total de vegetación en el predio donde se desarrolla el proyecto.

El área de influencia del proyecto, es bastante arbolado, pues frente al proyecto se encuentra el Parque público Mbaracajú, así también se pueden apreciar arborizaciones de jardines vecinales, y algunos

árboles que aún quedan en los solares. Las especies observadas están constituidas por especies como ser lapacho, ybyra ro, typa, Chivatos, sombrilla de playa, palmeras y especies herbáceas decorativas de jardín.

Por lo expuesto puede manifestarse que en el área de influencia del proyecto no se ha detectado la presencia de especies de interés para la conservación, ni mencionadas en tratados internacionales ratificados por la República del Paraguay como en peligro de extinción.

FAUNA

La zona no presenta animales silvestres, la única población faunística del área afectada son aves e insectos y animales de hábito urbano como ratas, comadrejas etc. Esta consultoría no ha detectado en el área especies de interés para la conservación, (ya que las existentes en el entorno, son especies comunes de distribución amplia en Paraguay y Sudamérica en general) o que representen peligro de extinción según convenios ratificados por el estado paraguayo.

4.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

A fin de establecer las principales características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, por formar parte del entorno del mismo, se puede recurrir a los datos de:

1. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas, confeccionado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación 2012.
2. Visita al área de influencia del proyecto, donde se realizaron observaciones.
3. Análisis de datos proveídos por diversas instituciones

De los mencionados documentos, se han extraído datos que ayudaron a elaborar las características del barrio en el cual ha sido implementado el proyecto, los cuales se analizan a continuación.

El área de implantación del proyecto se encuentra en El departamento de Alto Paraná. Su capital es Ciudad del Este. Según la Proyección de la Población Nacional (Revisión 2015) en el año 2012 la población estimada asciende a 737.092 personas, siendo el segundo departamento con mayor cantidad de habitantes del país.

La población de 10 años y más de edad económicamente activa es del 50,4% en el año 2012, En el año 2012, el sector terciario (comercio y servicios) aglomera a la mayor proporción de la población económicamente activa, concentrando el 64,7% de la misma, ocupando este departamento el tercer lugar en cuanto a la mayoritaria concentración de la población en el sector terciario, luego de Asunción y el departamento Central. El sector secundario (industria y construcción) concentra al 17,9% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es menor (13,7%).

En lo referido a los servicios considerados básicos en la vivienda, éstos han aumentado en las dos últimas décadas. El 98,3% de las viviendas cuentan con luz eléctrica en el año 2012. Mientras que aquellas que cuentan con baño con pozo ciego y/o red cloacal han aumentado cerca de 50 puntos porcentuales en el 2012, respecto al año 1992. Por otro lado, las que cuentan con agua corriente y recolección de basura han aumentado poco más de 2,5 y 3 veces en el 2012, en comparación con el año 1992, respectivamente.

El Municipio de Ciudad del Este concentra alrededor del 35 % de la población departamental lo que equivale a una población de 258.000 habitantes. De este total, el 100%, reside en áreas urbanas, ya que Ciudad del Este no posee área rural, con una densidad poblacional de aproximadamente 38 Hab/ km².

En relación a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), Ciudad del Este ha pasado de tener en 2002 el 50,6 % de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI), a 32,8 % en 2012., por debajo del correspondiente al Departamento de Alto Paraná (39,6% con al menos 1 NBI).

NIVEL DE INSTRUCCIÓN

Existe un alto porcentaje de asistencia escolar (92.8%), y sólo el 6.3 % son analfabetos, lo que indica que el nivel de instrucción de la población es bastante elevado y la mayoría con acceso a la educación. El promedio de años de estudio es 10.

VIVIENDA Y SERVICIOS

La zona de implantación del proyecto es predominantemente comercial, existiendo un porcentaje de viviendas no muy elevado y principalmente concentrado en edificios de departamentos.

En cuanto al acceso a los servicios, la zona cuenta con energía eléctrica, agua potable, recolección de residuos realizada por el municipio y cobertura telefónica del 100%. La zona posee también cobertura de transporte público.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En el análisis de los sectores productivos más importantes del municipio, la distribución de la PEA según sectores económicos destaca que esta población participa fundamentalmente en el terciario (comercio y servicios), ocupando a 6 de cada 10 individuos.

Resumiendo, el mayor porcentaje de la población económicamente activa se encuentra empleada en el sector terciario (servicios) al cual pertenece el proyecto.

Precisamente, dentro de este contexto el proyecto en estudio adquiere una importante connotación, puesto que vendrá a constituirse en una alternativa de oferta de un servicio necesario en la zona a fin de proveer combustibles y servicios para las actividades agro ganaderas además de dinamizar la economía con las inversiones a ser realizadas, las fuentes de trabajo originado y el circulante de capital.

Los recursos humanos a ser involucrados en la implementación del proyecto serán:

- Etapa de construcción: 20 personas, aproximadamente por 110 días.
- Etapa de operación: 15 personas distribuidas en turnos.

Además de esta población afectada en forma directa, deben considerarse los RRHH afectados indirectamente por el proyecto, dentro de los cuales se mencionan los transportistas de combustibles y los proveedores de los distintos productos a ser comercializados.

En cuanto al aspecto económico, para la implementación del proyecto el monto de inversión previsto es de: 550.000 USD dólares americanos, el cual será inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la reactivación económica. Finalmente, los montos de comercialización estimados

(35.000.000 Gs/mes de ventas en shop, 100m³/mes de combustibles y 150 garrafas GLP /mes), colaboran con la economía de la zona.

ESTRUCTURA COMUNITARIA

La estación de servicios está ubicada en una zona en la cual se encuentran asentados un importante número de locales de uso comercial, centros educativos y otros; principalmente sobre la Avenida Mariscal Francisco Solano López (Puente Cavalcanti), ubicándose las de uso residencial en calles interiores.

Entre los puntos de referencia importantes dentro del Área de Influencia del proyecto pueden mencionarse:

- Parque público Mbaracayú frente al inmueble
- Templo Bautista 55 m
- Veterinaria 85 m
- Laboratorio de Análisis clínicos 130 m
- Monasterio 210 m
- Clínica San Marcos 230 m
- Taller mecánico 245 m
- Fundación APAMAP 250 m
- Hospital Regional a 320 m
- Instituto Antonio Provolo 400 m

La zona se caracteriza por un elevado tráfico de forma permanente, ya que el frente de la propiedad se localiza sobre una de las vías principales de Ciudad del Este. Por este motivo, los riesgos de accidentes de tránsito son mayores. Igualmente, el ruido, las partículas y emisiones gaseosas producidas por el parque automotor afectan considerablemente la calidad del aire, y consecuentemente la calidad de vida del vecindario.

Mapa de ubicación de principales actividades en torno al proyecto

5. ALCANCE DEL PROYECTO

5.1. PRINCIPALES INSTALACIONES

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a la venta de combustibles derivados del petróleo, gas en garrafas, lubricantes envasados, productos comestibles y artículos varios. Para ello han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas, considerando además las características del terreno. Las dimensiones y disposición de las edificaciones pueden apreciarse en los planos que se anexan.

Las principales instalaciones son:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible
- Depósito y sala de máquinas
- Oficinas administrativas
- Servicios higiénicos para clientes
- Servicios higiénicos para el personal
- Salón para venta de comestibles y productos varios

El pavimento exterior de la Estación de Servicios será de hormigón impermeable. El proyecto prevé la incorporación de tanques y cañerías ecológicas.

La instalación eléctrica será calculada conforme a todas las normas de seguridad, las mismas estarán adecuadas a las exigencias y necesidades actuales y, las instalaciones cloacales contarán con cámara séptica conectada a un pozo adsorbente. Los efluentes producidos por el lavado de la playa de maniobras son colectados por medio de rejillas perimetrales y conducidos hasta una cámara decantadora y separadora de fases, provista de una cámara muestreo para verificar los parámetros de calidad del efluente, y, si correspondiera, tomar las medidas correctivas previo su vuelco al pozo adsorbente, de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

Serán instalados sistemas de prevención y extinción de incendios, tales como señalizaciones, detectores de humo calor, alarma acústica visual, baldes y tambores de arena lavada seca y extintores con polvo químico seco Tipo ABC, distribuidos en todas las zonas de la Estación de Servicios.

5.2. ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO

Comprende las siguientes actividades:

- ✓ **Elaboración de planos y planillas para la construcción**, los cuales son elaborados por un equipo conformado por especialistas de las diferentes áreas (sanitarios, electromecánica, prevención de incendios, etc.).
- ✓ **Tramitación de los permisos y habilitaciones** ante los organismos correspondientes. (Municipalidad, MIC, MADES)

5.3. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS PROPUESTAS

Conforme al **Plan de trabajo** establecido, se pueden identificar las siguientes actividades:

Trabajos previos

- ✓ Vallado de protección perimetral del predio.
- ✓ Determinación de casetas de obrador
- ✓ Replanteo y marcación

Trabajos de Excavación

- ✓ Excavación de suelos.

Obras civiles y electromecánicas

- ✓ Izaje y colocación de tanques
- ✓ Ejecución de obras electromecánicas (colocación de cañerías. bocas de descarga y demás componentes nuevos)
- ✓ Pruebas de hermeticidad
- ✓ Cierre de fosas y Compactación
- ✓ Colocación de sump bajo surtidores
- ✓ Construcción de estructura y techo metálico sobre playa de expendio
- ✓ Instalación eléctrica
- ✓ Instalación de sistema de medición de tanques y detección de pérdidas – VEEDER ROOT
- ✓ Construcción de desagües cloacales, pluviales y sistema de tratamiento de efluentes
- ✓ Realización de piso de hormigón en playa
- ✓ Construcción del shop, depósitos, oficina, sanitarios
- ✓ Construcción de techo de playa
- ✓ Instalación del sistema de Prevención contra incendios
- ✓ Instalación de sistema hidráulico de combate de incendios
- ✓ Instalación de surtidores y otros equipos afectados a la obra

Obras Civiles de terminación

- ✓ Colocación de cielorraso
- ✓ Obras civiles menores (pisos, azulejos, colocación de sanitarios, pintura etc.)
- ✓ Instalación de equipos de aire acondicionado
- ✓ Pintura del shop
- ✓ Colocación de cartelería
- ✓ Retiro de vallado y Limpieza final

Inicio de operaciones

El Contratista General deberá ejecutar la instalación de acuerdo a los planos específicos de la obra y cumplimentando los detalles y especificaciones, sumado a los lineamientos dados por la Inspección de Obra.

A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN BREVEMENTE LAS DISTINTAS TAREAS A SER REALIZADAS. MAYORES DETALLES PUEDEN OBTENERSE DEL DOCUMENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELABORADO POR PETROBRAS PARA LOS CONTRATISTAS, QUE SE ANEXA AL PRESENTE INFORME

Trabajos previos

Vallado de las áreas de trabajo

Cada tarea a ser desarrollada deberá contar con un vallado de protección en el área específica de trabajo. En el vallado deberá estar colocada la señalización de equipos de seguridad de uso obligatorio en obra. El responsable de seguridad debe chequear el vallado y las condiciones generales de la obra todos los días antes del inicio de los trabajos. La altura mínima del cerramiento provisional será de 2,20m

Determinación de caseta de obrador

En el predio se preverá un lugar para la implantación de un depósito para materiales y herramientas (obrador) a ser implementado por el contratista, que deberá ser completamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieran protección de los agentes atmosféricos o externos varios, tendrá piso de tal naturaleza que permita la conservación de los materiales depositados.

Deberán contar con unidades suficientes (lavatorios, inodoros) para la cantidad de personal promedio que se manejará en obra. Serán baños portátiles químicos (tipo Disal). Los sanitarios deberán ser mantenidos y aseados durante el periodo de obras, y desinstalados al final.

Marcación y replanteo de obra

Los replanteos de obra se harán con personales calificados, los que tendrán noción precisa del sentido de los mismos y su finalidad. Deberá ser ejecutada la planialtimetría, a partir de elementos topográficos suministrados por PETROBRAS.

El contratista replanteará la zona de instalación de los tanques, realizará un análisis preliminar de riesgos (APR) en el lugar de obra para identificar los riesgos que pudiera haber para todos los trabajos a ser encaminados y emitirá el Permiso de Trabajo (PT) conforme al estudio y minimización de riesgos

Trabajos de excavación

Excavaciones manuales y mecánicas

Todas las excavaciones serán ejecutadas en seco, para lo cual el Contratista arbitrará los medios necesarios para la evacuación de las aguas superficiales y las subterráneas que se infiltren (en caso que hubiera), disponiendo incluso de sistemas de depresión del nivel freático si fuera necesario. La excavación comprende aquella necesaria para 4 fosas para los tanques, y la correspondiente a las zanjas para instalar cañerías. El suelo resultante de la excavación permanecerá en el sitio a la espera de ser utilizado para el relleno de las zanjas o excavaciones, y será cubierto con carpa de modo a evitar su dispersión por efecto del viento, a la vez de protegerlo de las posibles inclemencias del tiempo evitando su arrastre.

El acopio de tierra debe estar a no menos de 2 metros de la excavación. Si es menor se deberán armar cajones de contención.

Obras civiles y electromecánicas

Izaje y colocación de tanques

Para la instalación de los mismos, el Contratista deberá ceñirse a todas las condiciones de seguridad para el izaje con grúa certificada y aprobada, transporte y descarga de los tanques, tal como es solicitado por el fabricante y por Petrobras. El contratista replanteará la zona de instalación de los tanques, realizará un análisis preliminar de riesgos (APR) en el lugar de obra para identificar los riesgos que pudiera haber para todos los trabajos a ser encaminados y emitirá el Permiso de Trabajo (PT) conforme al estudio y minimización de riesgos.

La instalación de los tanques se realizará respetando las normas brasileras.

Ejecución de obras electromecánicas (colocación de cañerías. bocas de descarga y demás componentes nuevos)

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

Serán instaladas bocas de descarga a distancia con baldes antiderrame y válvulas de sobrellenado en todos los tanques.

Las bocas de descarga a distancia con acople hermético se instalarán de acuerdo al plano de electromecánica y detalles en manual de hojas técnicas. También deberán colocarse las correspondientes bocas de piso para cada tanque según lo indicado en el plano. Todas llevaran su identificación individual (Nº y color) en tapa olla hierro fundido pintada con pintura epoxi.

Para las bocas de descarga a distancia, el venteo y la recuperación de gases, se utilizarán cañerías de polietileno del tipo PEAD, a proveerse en tramos de seis metros de acuerdo al diámetro especificado por Petrobras. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos.

Se utilizarán accesorios fabricados con el mismo material, y se unirán a las cañerías por el sistema de electro-fusión, con recubrimiento de nylon interior, por la condición de impermeabilidad total.

Para las succiones se utilizarán cañerías de polietileno del tipo PEAD, a proveerse en rollos de 100 metros. Se utilizarán accesorios fabricados con aleaciones no ferrosas de gran resistencia.

Los sump sobre tanque, deberán ir alimentadas con cañerías galvanizadas protegidas con Polyguard para instalación de monitoreo y datos.

Las cañerías de ventilación a ejecutar, serán montadas por una columna metálica o estructura de sustentación a una altura no menor a 1,5m sobre el nivel del techo

En la apertura de zanjas, deberá tenerse en cuenta que el ancho de la misma estará condicionado a la cantidad y diámetro de cañerías a instalar, considerando una separación entre caños de 15 cm; y 20 cm desde el ultimo caño a la pared de la zanja.

Las cañerías deberán estar colocadas sobre una cama de 150 mm y rodeadas por 150 mm de arena limpia de buena calidad. Irán separadas unas de otras, al menos, un diámetro de cañería, manteniendo una pendiente mínima y constante del 1% hacia el tanque

Una vez terminada la instalación completa de las cañerías se deberá ejecutar una prueba de presión final antes de conectar los surtidores. La prueba de presión final de las cañerías se realizará con agua a 0.75 kg/cm² de presión, de la siguiente forma: se le aplicará esta presión inicial por espacio de 3 a 4 horas, hasta que la cañería se estabilice y deje de perder presión; luego se la llevará nuevamente a la presión especificada por espacio de otras 4 horas

Se instalarán los contenedores de derrame para tanques del sistema carga a distancia de los tanques que contendrán primaria y temporalmente cualquier derrame de combustibles producto de la conexión de las mangueras en la descarga.

Una vez finalizada la instalación y las pruebas exigidas, se rellenarán en su totalidad los contenedores de derrame con arena hasta el nivel de piso de la isla.

El piso de tapada de las cañerías será con piso de H°A°, al cual se dará el tratamiento y la protección necesaria para el correcto funcionamiento y resistencia del mismo antes de la habilitación directa al tránsito

Pruebas de hermeticidad

Antes de proceder al tapado de la instalación realizada, será obligatoria la realización de una prueba de hermeticidad de tanques, succiones, medición, descargas y ventilación en conjunto, para tanque (Pleno o Compartimentado) a 0.75 kg/cm² durante 4 horas. Queda totalmente prohibida la realización de pruebas de hermeticidad con aire comprimido. En compensación, se podrá utilizar nitrógeno.

Serán realizadas varias veces durante el período de obra:

- 1ra prueba al culminar la instalación de todas las cañerías.
- 2da. Prueba antes de realizar el pavimento de hormigón.
- 3ra. Prueba al finalizar el pavimento de hormigón, antes de conectar los surtidores

Cierre de fosas y Compactación

Comprende los trabajos de relleno de excavaciones efectuadas y los terraplenes necesarios para alcanzar las cotas de rasante de proyecto por sobre el nivel original del terreno. Todos los rellenos serán realizados con material seleccionado libre de material orgánico o escombros, y finalmente arena lavada. Luego de realizado el relleno, se compactará y finalmente se construirá el pavimento.

Colocación de sump bajo surtidores

Bajo cada surtidor será instalado un contenedor antiderrame (sump dispenser). El propósito de estos registros es el colectar eventuales fugas que podrían producirse por accidentes contra el surtidor, arranque de mangueras o fallas en el sistema de cañerías.

Independientemente la estación de servicio contará con kit de material absorbente de potenciales derrames.

Construcción de estructura y techo metálico sobre playa de expendio

Se construirán los pilares con estructura reticulada y chapa doblada, según se indica en planos. Las columnas irán montadas sobre fundaciones como se indiquen en los planos y cálculos.

Se completan la estructura con vigas, correas uniones según planos. La cubierta será de chapas trapezoidales galvanizadas

Todo elemento metálico debe ir pintado con: esmalte sintético con fondo anticorrosivo

El Cielorraso suspendido en el sector de islas será de PVC rígido auto extinguible y de color blanco en láminas de plastiforro PVC, cocido de CºRº con alambre galvanizado sujeto a la estructura metálica

Instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas deberán ser ejecutadas de acuerdo con las normas existentes en el país y de las concesionarias locales, además de obedecer las disposiciones del proyecto elaborado por la empresa contratista. No se permitirá realizar tareas sobre circuitos energizados.

Deberán ser instalados tableros de obra para cada uno de los equipos o herramientas eléctricas que se utilicen.

El sistema eléctrico asociado al SASH está instalado con cajas estancas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A. P. E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas.

La instalación eléctrica para surtidores será del tipo anti – explosivo A. P. E

Se instalarán sistemas de cortes de energía por efecto de golpe de puño, estratégicamente ubicados.

Construcción de la Red de Conexión a Tierra: Todos los circuitos de las instalaciones eléctricas, llevarán cable aislado con conexión a puesta a tierra a ejecutar mediante una red de jabalinas de cobre. (Los valores medidos deben ser menores a 5 ohm).

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

Las varillas utilizadas son del tipo “Cooperweld” de cobre con alma de acero. La resistencia de tierra medida en tiempo seco no deberá ser superior a 4 Ohm para las instalaciones

Pararrayos: Deberán ser montados de modo que protejan eficazmente todas las construcciones prediales. Las varillas de puesta a tierra deberán ser clavadas a una distancia mínima de 1 m de las paredes o muros y deberán ser en número y largura suficientes para llegar al valor de la resistencia a tierra exigible.

Todas las conexiones a tierra de las construcciones prediales y equipamientos deberán ser interconectados, formando una red común, conforme a las normas existentes en el país, sirviendo de referencia las normas brasileñas.

Considerar tableros medidores independientes para los distintos ambientes de la Estación de Servicio, como sigue:

- 1 (un) tablero medidor para cada actividad diferenciada en la Estación de Servicio: Tienda de Conveniencia, LUBRAX CENTER, LUBRAX TRUCK CENTER, etc.

Considerar tableros de distribución de circuitos independientes para el mismo criterio utilizado en el ítem anterior y más:

- 1 (un) tablero para los equipamientos de pista
- 1 (un) tablero para la cubierta metálica de módulos de abastecimiento y dispensarios.

Todos los circuitos serán identificados en los tableros, a través de placas metálicas; no se aceptarán el tipo rotulador.

Instalación de sistema de medición de tanques y detección de pérdidas – VEEDER ROOT

Para realizar un control directo de posibles pérdidas, proveniente de los tanques y surtidores, será instalado también un sensor de pérdidas con posibilidad de discriminar entre agua y combustible, ubicado en el sump dispenser.

La presencia de hidrocarburos en el sump dispenser y en el Sump raiser es alertada en forma inmediata de producido el hecho, al área de administración a través de sensores instalados en el interior de los mismos, vinculados a una consola (Veeder-Root) de señales sonoras y luminosas estratégicamente ubicada, para su observancia y/o escucha permanente, en la estación de servicio.

Con esta tecnología, se puede actuar con rapidez y eficiencia en caso de que ocurran pérdidas, para lo cual el personal afectado está entrenado adecuadamente, conforme lo indicado en el Manual de Operaciones de PETROBRAS.

Construcción de desagües cloacales, pluviales y sistema de tratamiento de efluentes

Los tendidos de cañerías, piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes que integren las redes cloacales se ajustarán a los tipos de material, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas, debiéndose respetar las normas de ESSAP y/o el organismo que corresponda.

Las excavaciones para las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias, calzándose en forma conveniente con ladrillos comunes, asentados con mezcla de mortero, que abarquen el cuerpo de los caños y el asiento de los accesorios.

Los caños serán cubiertos con arena y ladrillo para su protección.

Los materiales a ser utilizados en la instalación sanitaria, tubos y accesorios serán de PVC liviano, rígido, blanco, soldable y junta de goma

Red de desagüe industriales: Todas las cañerías de este sistema serán del material y diámetro que se indique, y las juntas serán selladas con material apropiado, de manera que serán estancos e impermeables

Cámara Interceptora y separadora de combustibles: con capacidad de 1.000 l. Será ejecutada de acuerdo con las normas de ESSAP y/o el organismo que corresponda, y lo indicado en los planos.

Este decantador será de hormigón armado, siguiendo los lineamientos de la especificación adjunta. Será revocado interiormente con concreto hidrófugo. Llevará tapas de chapa de acero.

Colectora perimetral perfil "U": en acero con tratamiento anticorrosivo y pintura epóxica negra. Ancho 5cm. pendiente de 0.5% a 1.00% h mínimo. Se respetarán los detalles técnicos para la elaboración de las colectoras

Todas las partes metálicas pertenecientes a cámaras, interceptores y decantadores, así como también la rejilla de la canaleta perimetral de playa, serán protegidas con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte color negro

El área de abastecimiento también será con piso de H°A° y canaleta colectora de hidrocarburos. Ésta, a su vez, deberá ser prevista para estar conectada al separador de hidrocarburos

Desagüe pluvial: Cámaras de inspección 40x40 cm con doble tapa

Realización de piso de hormigón en playa

Antes de iniciar los trabajos de pavimentación la empresa CONTRATISTA deberá ejecutar y aprobar ante PETROBRAS, proyecto específico para pavimentación, procurando definir y disciplinar la ejecución de las capas de pavimento, contemplando cambio de suelo, cuando sea necesario, recubrimiento, subrasante, y otras capas hasta el revestimiento final de las superficies externas, garantizando la circulación confortable y segura de vehículos y pedestres. Los rellenos deberán ser ejecutados en suelo de buena calidad, sin piedras, desechos, madera u otros materiales que puedan dañar las instalaciones y equipos.

La pavimentación en hormigón será ejecutada sobre lona plástica en hormigón armado de alto desempeño, con pulimento a través de acabadores de superficie. El pavimento en hormigón será ejecutado con un mínimo de 15 cm para gasolineras urbanas.

El área de abastecimiento también será con piso de H°A° y canaleta colectora de hidrocarburos. Ésta, a su vez, deberá ser prevista para estar conectada al separador de hidrocarburos. Sobre lomo de tanque, se ejecutará piso de H°A° de 18 cm. de espesor, con doble armadura de diámetro de 12 mm. cada 15 cm

Construcción del shop, depósitos, oficina, sanitarios

El Contratista General deberá ejecutar los trabajos de acuerdo a los planos específicos de la obra y cumplimentando los detalles y especificaciones, sumado a los lineamientos dados por la Inspección de Obra. Para la realización de trabajos deberán ser consideradas las medidas de seguridad indicadas por PETROBRAS.

Instalación del sistema de Prevención contra incendios en shop y oficinas

El sistema contará con una Central electrónica equipada para proteger zonas distintas de seguridad, con conector (modem) a monitoreo incorporado. Capacidad para sensores de incendio 24 hs. Programación totalmente digital desde el teclado, zonificación, programar tiempos de alarmas y códigos. Las teclas cuentan con retro iluminación interna para manejo en la oscuridad.

Sirena exterior: Alarma audiovisual de 110db y luz estroboscopia

Detectores humo/calor fotoeléctrico: Este dispositivo controla el incremento gradual de la temperatura, activando la alarma al sobrepasar un valor establecido durante un tiempo determinado

Pulsador manual completo: Instalados en pared en zonas visibles, con letras grandes (ALARMA-FUEGO), al tirar la palanca dispara automáticamente las alarmas de incendio, (color llamativo en rojo). Se instalan en lugares estratégicos, por ejemplo: salidas, salidas de emergencias, pasillos, estación de vigilancia, etc. Contará también con Cartel salida de emergencia

Instalación de sistema hidráulico de combate de incendios

La instalación se ajustará a lo dispuesto por la ordenanza de referencia, y se observará lo dispuesto por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, Norma Paraguaya.

El sistema de prevención contra incendio hidráulico contará con un tanque enterrado

El sistema de bombeo de la instalación del sistema de prevención contra incendio constará de dos motobombas de procedencia italiana de la marca PEDROLLO o similar de 10 HP de Potencia, Trifásico, y de un Tanque Hidroneumático de 60 l de capacidad de aire comprimido

La bomba contará con una alimentación directa y exclusiva desde el tablero eléctrico.

El sistema poseerá además un tanque de hidropresión de 60 litros con una bomba tipo jockey de 2HP de potencia

Las B.I.E. bocas de incendio equipadas: Serán del tipo de gaveta externa adosada a la pared.

La B.I.S. boca de incendio siamesa: Toda Boca de Incendio Siamesa (BIS) consta de una válvula de retención vertical que permite suministrar agua a la red, de afuera para adentro desde el camión de bomberos

Instalación de surtidores y otros equipos afectados a la obra

Una vez culminada la instalación del tanque y el SASH y las obras civiles de la playa, se realizará la conexión de los nuevos surtidores y su posterior. La puesta en marcha está a cargo del servicio mecánico contratado, el cableado debe realizar el contratista de obra desde el tablero hasta la caja APE de los equipos (surtidor y filtro)

Obras Civiles de terminación

Colocación de cielorraso

El cielorraso de yeso tipo "Durlock" es un sistema de placas constituidas de una estructura de yeso acartonada por los dos lados. La fijación de las placas debe realizarse con la utilización de perfilados longitudinales de acero galvanizado, con espaciamiento de 0,50 a 0,60 m, suspendido por la abrazadera ajustable y conectados por barras para el punto de fijación en el techo.

Obras civiles menores (pisos, azulejos, colocación de sanitarios, pintura etc.)

El Contratista General deberá ejecutar los trabajos de acuerdo a los planos específicos de la obra y cumplimentando los detalles y especificaciones, sumado a los lineamientos dados por la Inspección de Obra.

Para la realización de trabajos deberán ser consideradas las medidas de seguridad indicadas por PETROBRAS.

Instalación de equipos de aire acondicionado en el shop

El Contratista General deberá ejecutar los trabajos de acuerdo a los planos específicos de la obra y cumplimentando los detalles y especificaciones, sumado a los lineamientos dados por la Inspección de Obra.

Para la realización de trabajos deberán ser consideradas las medidas de seguridad indicadas por PETROBRAS.

Pintura del shop

Se utilizarán pinturas del tipo esmalte sintético, látex al agua, o epóxicas según el tipo de superficie y exigencias del sector o elementos a en cuestión. Los colores a utilizar serán los definidos en los manuales de marca de PETROBRAS.

Colocación de la cartelería

Para la realización de trabajos en altura deberán ser consideradas las medidas de seguridad indicadas por PETROBRAS. El Contratista General deberá ejecutar la instalación de la cartelería conforme a los planos específicos.

Retiro de vallado perimetral y limpieza final

Finalizadas las obras se retira el vallado, las maquinarias y equipos y se procede a la limpieza final y la entrega del predio para su utilización.

5.4. RECURSOS HUMANOS INVOLUCRADOS Y PLAZOS ESTIMADOS

El plazo estimado de construcción total de la obra será de 110 días, con un promedio de 20 personales trabajando simultáneamente

También deberá considerarse que los plazos son estimados, ya que no pueden preverse los eventuales atrasos debido a la inclemencia del tiempo u otros imprevistos.

5.5. ETAPA DE OPERACIÓN

Comprende las siguientes actividades:

- ✓ Recepción de combustibles en tanques enterrados desde camiones cisterna.
- ✓ Recepción de mercaderías en el shop.
- ✓ Expendio de combustible a los vehículos.
- ✓ Mantenimiento y limpieza de la estación de servicios, al nivel de obras civiles, equipos electromecánicos.
- ✓ Actividades administrativas.
- ✓ Ventas al público en el shop.
- ✓ Capacitación del personal.

Los principales aspectos operativos identificados en este proyecto se relacionan a las actividades propias de la comercialización de combustibles, lubricantes y otros.

Una de las actividades se relaciona con la **recepción y descarga de los combustibles**, que generalmente se realiza una vez al día. Antes y después de la descarga de los distintos combustibles en los tanques, se realiza la medición de los mismos para comprobar la cantidad de litros existentes.

Otro aspecto operativo lo constituye la **venta de los combustibles**, para lo cual el proyecto cuenta con una isla de expendio para combustibles líquidos, tales como diferentes tipos de nafta, y gas oil. Otro producto a ser comercializado es el GLP en garrafas de 10 y 13 Kg. para uso doméstico.

A fin de conservar tanto las instalaciones edilicias como los equipos instalados, se realizan de forma permanente trabajos de **limpieza y mantenimiento** tanto preventivo como correctivo.

Se lleva a cabo también la **recepción de mercaderías** destinadas a ventas en el shop, siendo el **sector administrativo** el encargado de realizar los controles contables de ventas y de stock de entrada y salida de mercaderías.

Finalmente se contará con un salón de **venta al público y consumo** de comestibles, bebidas y productos varios.

Otra actividad que será desarrollada de manera permanente es la **capacitación del personal** tanto para la operación correcta del sitio bajo los estándares de PETROBRAS, como para actuar en caso de situaciones de emergencia.

5.6. DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS INVOLUCRADOS EN LAS DISTINTAS OPERACIONES DE LA ESTACION DE SERVICIOS

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS

Serán instalados cuatro tanques, con una capacidad total de almacenamiento de 120 m³, conforme al siguiente detalle:

- 1 tanque doble pared de 30 m^3 de capacidad para Grid 94
- 1 tanque doble pared de 30 m³ de capacidad compartido (15/15) para nafta super 97 y euro 5.
- 1 tanque doble pared de 30 m³ de capacidad compartido (10/20) para Diesel euro 6 y Diesel pódium
- 1 tanque doble pared de 30 m³ de capacidad compartido (10/10/10) para nafta podium 100 octanos, Prix 90 y alcohol.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Los mismos poseerán doble pared de contención, consistentes en un contenedor primario de acero y un envolvente secundario de polietileno de alta densidad con espesor de 3,2 mm termosoldado (sistema TANK JACKET c/malla de separación), con la formación de un espacio anular entre ambos.

Estas previsiones proporcionan un alto grado de seguridad al proyecto, ya que eliminan, o reducen significativamente, la posibilidad de pérdidas al subsuelo, en caso de desviaciones en la calidad de estanqueidad del contenedor primario, al actuar el envolvente secundario como contenedor temporal.

En estos tanques el acero conforma la estructura más fuerte y compatible con todos los productos. El revestimiento de polietileno de alta densidad se mantiene separado del tanque primario por una malla especial, que crea un espacio intersticial completo entre las dos paredes. Este revestimiento de característica dieléctrica, y a la vez fisicoquímicamente resistente a las corrosiones naturales que le inferiría el entorno asociado, en conjunción con la rigidez del acero de la pared interna, resulta un medio seguro y eficaz para proveer la contención secundaria a su sistema de almacenamiento. El espacio intersticial de cada tanque es monitoreado para la detección de fallas de estanqueidad, de cualquiera de las dos envolventes, por medio de sensores electrónicos que se instalan a través de una boca de acceso preparada para tal fin. Sobre el tanque se instalará el Sump raiser para contener posibles fugas de las conexiones superiores.

Durante las obras se procederá a realizar una prueba hidráulica de tanques y montantes durante 4 horas, y neumática de cañerías UPP a 4 kg/cm2 durante 4 Hs, para sus correspondientes asentamientos y evitar así el efecto de flotación en caso de inundación de la fosa, posteriormente serán tapados con árido hasta el lomo superior, en capas de 15/20 cm. debidamente compactadas.

CONDUCCION DE COMBUSTIBLES (CAÑERIAS)

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

Las cañerías a ser instaladas son de doble pared, tipo flexible, construidas con polietileno de alta densidad. El diseño tecnológico de estas cañerías es especial para la conducción de hidrocarburos y se adecua a los mismos estándares descriptos para tanques.

Las cañerías serán instaladas en zanjas, considerándose las necesarias pendientes, así como el grosor de la capa de tapado para evitar daños por circulación de vehículos.

Para la ventilación de cada tanque se montará una unión sencilla de acero al carbono serie 300, con un diámetro de 2”. Los venteos del tanque a instalarse serán idénticos a los existentes. Para la descarga, un caño interior de 4” de diámetro y culmina en la boca exterior con una tapa hermética de 4”.

SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPOR

Su objetivo es la recuperación del vapor generado durante las operaciones de transferencias de los combustibles, principalmente durante la descarga de los contenidos del camión de transporte a los tanques subterráneos de almacenamiento, lo que permitirá la reducción de las emisiones de vapores de hidrocarburos a la atmósfera. Este sistema no se encuentra en funcionamiento aún pues no existe en el país planta de tratamiento de gases.

EXPENDIO DE COMBUSTIBLES (SURTIDORES)

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

Se contará con 4 surtidores óctuples, distribuidos en 2 islas de despacho. Los surtidores poseen una zeta giratoria, breakaway en las mangueras para evitar posibles derrames en caso de estirón de manguera

La fluencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor) es realizada por bombas de impulsión, ubicadas en cada tanque, las mismas son sumergibles y a prueba de explosión (A. P. E.). Las mismas poseen Sensores de corte de bomba electrónicos.

La instalación eléctrica para surtidores es del tipo anti – explosivo A. P. E. con cañerías de hierro galvanizado, cajas de paso A.P.E. que culminan sus extremos con selladores A.P.E. La acometida a los surtidores se realiza a través de un flexible A.P.E.; con cables del tipo TPR antiflama, con conexión a tierra a través de jabalina. La protección de motores a través de llaves termomagnéticas y guardamotores.

SISTEMA DE CONTENCION DE DERRAMES

Para la contención de derrames que se puedan producir por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles, se construirá en el perímetro de la playa de operaciones y alrededor de las bocas de recepción de combustibles una canaleta colectora de derrames y agua de limpieza. Las bocas de recepción estarán situadas dentro del perímetro cubierto por la canaleta, por lo que, el líquido eventualmente derramado se escurrirá hasta la misma. La canaleta estará conectada a una cámara separadora de hidrocarburos, en donde se separa en primer lugar los restos de arena y luego el agua del hidrocarburo, por diferencia de densidad, permitiendo que el agua que se devuelve al ambiente esté libre de residuales oleosos en gran porcentaje. El agua pasa por una cámara de inspección y luego va al pozo adsorbente. La canaleta será metálica de 5 cm de ancho y pendiente de 0.5% a 1.00% h mínimo.

Los tanques estarán dotados, para la prevención de derrames por operaciones en superficie, de baldes (sumps) que contendrán primaria y temporalmente cualquier derrame de combustibles, ya sea por una mala operación o por deficiencias mecánicas de las instalaciones asociadas al tanque (Ej. Cañerías, bombas). Igualmente en cada boca de descarga a distancia serán instalados baldes antiderrames.

Bajo cada surtidor se localizará un balde antiderrame (sump dispenser) de similares características técnicas y de objetivos que las descriptas para tanques. El propósito de estos registros es el contener eventuales fugas que podrían producirse por accidentes contra el surtidor, arranque de mangueras o fallas en el sistema de cañerías

Con esta tecnología, se podrá actuar con rapidez y eficiencia en caso de que ocurran pérdidas, para lo cual el personal afectado estará entrenado adecuadamente, conforme lo indicado en el Manual de Operaciones de PETROBRAS

SISTEMA DE VENTEO

Para la ventilación se montarán uniones sencillas de acero al carbono serie 300 con un diámetro de 2".

SISTEMA DE MONITOREO SUBTERRANEO

El predio contará con pozos de monitoreo de la calidad del agua subterránea, ubicados alrededor de la batería de tanques subterráneos y playa de ventas, distribuidos de manera tal que permitan monitorear la calidad y cualidad hidráulica de la napa freática. El monitoreo será realizado en caso de derrames mayores o diferencia importante de stock de combustibles o faltas de hermeticidad con resultados concluyentes sobre probable afectación del suelo y el agua, a fin de detectar cualquier filtración de combustibles que pudiera contaminar la napa freática y actuar con la mayor rapidez posible.

SISTEMA ELECTRICO ASOCIADO AL SASH

El sistema eléctrico será instalado con cajas estancas de conexionado, cableado normalizado y accesorios a prueba de explosión (A. P. E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas**.** Todos los circuitos de las instalaciones eléctricas, llevarán cable aislado con conexión a la puesta a tierra a ejecutar mediante una red de jabalinas de cobre. Sobre la jabalina se colocará caja de fundición con tapa de acceso.

5.7. SISTEMA DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Serán instalados:

- Detectores humo calor en el shop y área administrativa.
- Alarma acústica visual.
- Panel central de control.
- Iluminaciones de emergencia.
- Sistema de señalizaciones para caso de emergencia y carteles de prohibido fumar y apague motor en zonas críticas.
- Rol de incendio a la vista del personal.
- Teléfonos de emergencia en lugar accesible.
- Carteles indicadores de salida.

El sistema de combate contra incendio contará con:

- Extintores de polvo Químico polivalente de 6 kg.
- Extintor de anhídrido carbónico.
- Carrito extintor de 50 kg.
- Baldes de arena lavada seca.
- Tambor de arena lavada seca.
- Bocas de incendio equipadas
- Tanque de agua de 30.000 litros

El personal de operación deberá ser capacitado para actuar en caso de siniestros.

5.8. SERVICIO DE VENTA DE LUBRICANTES

Los aceites y lubricantes se comercializarán envasados, los mismos son provistos por PETROBRAS debidamente embalados, el almacenamiento temporal de estos se efectuará en un depósito con acceso restringido.

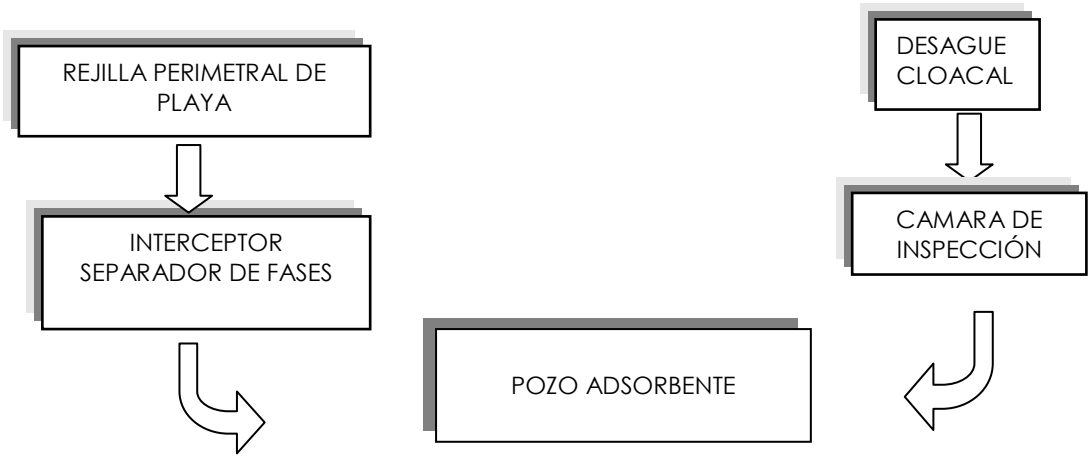
6. GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y RESIDUOS SÓLIDOS

6.1. Efluentes líquidos

El establecimiento y la actividad del mismo serán generadoras de:

- Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) que tienen como destino la calle, pues la zona carece del sistema pluvial público.
- Lavado de playa de maniobras, los cuales son colectados por medio de rejillas perimetrales y conducidos hasta una cámara interceptora de aguas oleosas, cuya función es la de separar las fases no acuosas, para dejar pasar solamente el agua, interceptando los residuales oleosos y sedimentos manteniéndolos dentro de la cámara para su inmediata disposición final, siguiendo las recomendaciones técnicas aconsejables para el caso. A fin de que los efluentes cumplan con las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación, debe verificarse que las rejillas de playa no tengan fisuras ni grietas que permitan la percolación de fluidos
- Efluentes de servicios sanitarios, los cuales serán colectados y conducidos hasta una cámara séptica, como paso previo a su vuelco al pozo adsorbente de acuerdo a las exigencias de calidad descriptas por la autoridad de aplicación.

FLUJOGRAMA DESCRIPTIVO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO



DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

NOMBRE DEL DISPOSITIVO	DIMENSIONES	FUNCIÓN
Cámara separadora de hidrocarburos (1,80 m x 1,0 m)	Decantador de sedimentos L = 0,85 m. A = 0,70 m. h = variable. Retención de sustancias oleosas insolubles en agua. L = 0,50 m. A = 0,70 m. h = variable	Retención por sedimentación de partículas de arena contenidas en el agua. La función de este elemento es la de retener los insolubles en el agua más liviana o no que ésta.
Rejilla de playa	Está constituida por un canal de hierro de 3 pulgadas de ancho con una profundidad variable y una pendiente longitudinal de 1 %.	Se utilizan en la captación de aguas excedentes y derrames accidentales, enviándolas a las cámaras separadoras.

6.2. Residuos especiales

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

- Hidrocarburos resultantes de las operaciones de mantenimiento de tanques y/o surtidores y los retenidos por el sistema interceptor de efluentes.
- Barros provenientes del sistema decantador de efluentes.
- Arenas utilizadas para derrames o perdidas de hidrocarburo o aceite, provenientes de vehículos de clientes.
- Envases vacíos de aceites, provenientes de la carga de completamiento de nivel realizada a automóviles, estopas usadas.

Los residuos especiales serán almacenados temporalmente en contenedores herméticos, de color diferente a los destinados a residuos comunes, los cuales contarán con identificación y candado.

Barro y efluentes, volumen y frecuencias de retiro: en general para estaciones de servicio que no cuentan con lavaderos, todo el barro generado es el proveniente de la limpieza de la playa de operaciones, compuesto generalmente por poca cantidad de arena, que es conducida junto con el agua de limpieza de la playa de operaciones a las rejillas perimetrales, y de allí, por cañerías a la cámara separadora de barro e hidrocarburos. Estos residuos deberán ser retirados para su disposición final por una empresa con licencia ambiental emitida por el MADES.

6.3. Residuos domiciliarios y no especiales

Otra categoría la constituyen los residuos domiciliarios y no especiales:

Estos residuos tienen origen en la actividad natural de los empleados o a través de la actividad del área de servicios de la mini tienda.

Los mismos serán almacenados en contenedores especialmente habilitados para el efecto, para su posterior retiro y disposición final por parte del sistema de recolección municipal o por una empresa debidamente habilitada por el municipio.

6.4. Limpieza y mantenimiento del sistema de tratamiento de efluentes

La limpieza y mantenimiento del sistema de tratamientos de efluentes deberán ser efectuados conforme a los plazos recomendados en el plan de mantenimiento estipulados por la empresa. Esta frecuencia puede incrementarse en caso de necesidad.

Los residuos peligrosos generados serán almacenados temporalmente en contenedores diferenciados y sin acceso a extraños, hasta su entrega para su disposición final a una empresa con licencia ambiental emitida por el MADES.

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

7. EVALUACION AMBIENTAL

7.1. PREVISION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARIAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Se define como impacto ambiental 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 indirectamente, afectan la salud, la seguridad, el bienestar de los empleados y la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales. La determinación de los impactos fue realizada considerando las actividades de las fases de diseño, construcción y operación y factores del medio ambiente descriptos. Cabe destacar que la evaluación se realizada para un proyecto en funcionamiento con anterioridad, que será objeto de modificación en su totalidad.

A continuación, se presentan las tablas con la identificación de los impactos determinados en la Lista de chequeo

IMPACTOS POSITIVOS

ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	**IMPACTOS POSITIVOS**
• **Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo.**	• Generación de empleos.
• **Tramitación de permisos y habilitaciones**	• Generación de empleos. • Aportes al fisco y municipio.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	**IMPACTOS POSITIVOS**
• **Trabajos previos**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía. • Protección a la seguridad de terceros
• **Tareas de Excavación**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía y aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
• **Obras civiles y electromecánicas**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía. • Plusvalía del terreno. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
• **Obras Civiles de terminación**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía. • Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales • Mejora el aspecto visual del entorno construido.

ETAPA DE OPERACIÓN	
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	**IMPACTOS POSITIVOS**
• **Recepción de combustibles, lubricantes y mercaderías**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía. • Aumento de Ingresos al fisco.
• **Expendio de combustibles, lubricantes y artículos varios**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía. • Ingresos al fisco. • Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado
• **Mantenimiento y limpieza de las instalaciones**	• Conservación de la calidad de vida de la población de la zona. • Generación de empleos. • Mejora el paisaje. • Aumento de ingresos al municipio por disposición de residuos.
• **Actividades administrativas**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía.
• **Ventas en el shop**	• Generación de empleos. • Dinamización de la economía. • Oferta de bienes y servicios. • Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas
• **Capacitación del personal ante posibles siniestros y emergencias**	• Disminución de riesgos de daños materiales y humanos.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, entre los impactos positivos generados por efecto de los trabajos a realizarse predomina la generación de empleos, la dinamización de la economía a consecuencia del flujo económico por el pago a contratistas y proveedores.

IMPACTOS NEGATIVOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	**IMPACTOS Y RIESGOS POTENCIALES**
Trabajos previos • Vallado de las áreas de trabajo • Determinación de caseta de obrador	• Accidentes por movimiento de vehículos. • Accidentes de trabajo por procedimientos incorrectos • Modificación del paisaje urbano. • Elevación del ruido ambiental base. • Exposición del personal a ruido. • Generación de material particulado y emisiones gaseosas. • Afectación de la calidad de vida del personal y los vecinos por el ruido, material particulado y emisiones gaseosas.
Trabajos de Excavación	• Elevación del ruido ambiental base. • Generación de material particulado y emisiones gaseosas. • Accidentes por manipulación de carga • Accidentes por movimiento de vehículos. • Afectación de la salud del personal por nivel de ruido/polvo/ emisiones gaseosas
Obras civiles e instalaciones electromecánicas	• Elevación del ruido ambiental base. • Generación de material particulado, emisiones gaseosas y residuos. • Lesiones por manipulación de carga. • Accidentes por movimiento de vehículos. • Accidentes de trabajo por procedimientos incorrectos /Shock eléctricos. • Afectación de la salud del personal por nivel de ruido/polvo • Riesgo de incendio
Obras Civiles de terminación	• Elevación del ruido ambiental base. • Lesiones por manipulación de carga. • Accidentes por caída desde altura. • Accidentes por movimiento de vehículos. • Accidentes de trabajo por procedimientos incorrectos /Shock eléctricos. • Generación de material particulado y emisiones gaseosas. • Generación de residuos. • Afectación de la salud del personal por el ruido, material particulado, emisiones gaseosas y residuos.

ETAPA DE OPERACIÓN	
ACTIVIDAD PROPUESTA	**IMPACTOS Y RIESGOS POTENCIALES**
• **Recepción de combustibles, lubricantes y mercaderías**	• Riesgo de afectación del suelo y agua subterránea en casos eventuales de derrames/pérdidas de combustibles. • Riesgo de accidentes por movimiento de camiones tanques. • Riesgo de incendio. • Elevación del ruido ambiental base. • Potencial congestión en el tráfico durante accesos y salidas del camión. Potencial afectación de la salud personal y clientes a causa de las emisiones gaseosas.
• **Expendio de combustibles, lubricantes y artículos varios**	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos • Potencial afectación de la salud de las personas a causa de las emisiones gaseosas • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos. • Probabilidad de afectación del suelo y del agua subterránea si ocurrieran derrames importantes y continuos de combustible. • Riesgo de incendio.
• **Mantenimiento y limpieza de las instalaciones**	• Generación de efluentes líquidos • Generación de residuos sólidos • Riesgos de accidentes de trabajo • Riesgos de posibles incendios • Posible afectación del suelo y del agua subterránea por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa de venta
• **Actividades administrativas**	• Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes cloacales • Riesgo de incendio
• **Ventas en el shop**	• Generación de efluentes líquidos • Generación de residuos sólidos • Riesgos de incendios. • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos.
• **Capacitación del personal ante posibles siniestros y emergencias**	• Alarma y sensación de riesgo entre transeúntes y clientes ante simulacros.

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Dentro del mismo se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables.

Comprende:

- Plan de Mitigación
- Plan de Vigilancia y Monitoreo
- Planes y Programas para emergencias e incidentes

8.1. PLAN DE MITIGACION - DEFINICION DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS.

En este punto se incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales por la operación del proyecto, con énfasis particular en las medidas de seguridad requeridas para estaciones de servicio ubicadas en zonas urbanizadas.

La aplicación de las medidas de mitigación deberá ser programadas de manera a:

- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

ESTRATEGIAS DE ACCIÓN EN EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN

Para el logro de los objetivos se han establecido las siguientes estrategias:

- Unificar criterios y metodología a ser consideradas en la programación de la construcción, con la participación de los responsables de la misma.
- Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los encargados de ejecución, fiscalización y control.
- Capacitación del personal de operación, de manera a involucrarlos plenamente de todo el programa de gestión y de seguridad personal, mediante la realización de charlas, simulacros y evaluación individualizada sobre impactos con probabilidad de ocurrencia más alta o peligrosa.

IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACTIVIDAD	**IMPACTOS Y RIESGOS POTENCIALES**	**ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS**
Trabajos previos	• Accidentes por movimiento de vehículos. • Accidentes de trabajo por procedimientos incorrectos • Modificación del paisaje urbano. • Elevación del ruido ambiental base. • Exposición del personal a ruido. • Generación de material particulado y emisiones gaseosas. • Afectación de la calidad de vida del personal y los vecinos por el ruido, material particulado y emisiones gaseosas.	• Usar EPI apropiada. • Capacitar al personal en los procedimientos de trabajo. • Señalizar el área para prevenir accidentes. • Concentrar el acceso en un solo punto para evitar congestionamiento del tránsito. • Trabajar dentro de área de vallado. • Prohibir ingreso de extraños al área de trabajo. • Colocar extintor en el área de trabajo. • Encarpar los contenedores de materiales que pudieran ser arrastrados por el viento. • Establecer horarios de trabajo para evitar molestias al vecindario.
Trabajos de Excavación	• Elevación del ruido ambiental base. • Generación de material particulado y emisiones gaseosas. • Accidentes por manipulación de carga • Accidentes por movimiento de vehículos. • Afectación del nivel freático. • Afectación de la salud del personal por nivel de ruido/polvo/ emisiones gaseosas	• Usar EPI apropiada. • Vallar/Señalizar el área apropiadamente • Prohibir ingreso de extraños al área de trabajo • Trabajar dentro de área de vallado • Establecer horarios de trabajo para evitar molestias al vecindario. • Cumplir con el procedimiento de manipulación de carga. • Revisión de la estabilidad del terreno en puntos de apoyo • Detener la circulación en las zonas adyacentes • Verificar el libre movimiento de la excavadora • Acumular el suelo extraído a más de 3 metros de la fosa. • Disponer el suelo sobre membrana de polipropileno, tipo agrícola • Cubrir con carpa el suelo retirado •

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
ACTIVIDAD	**IMPACTOS Y RIESGOS POTENCIALES**	**ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS**
Obras civiles y electromecánicas	• Elevación del ruido ambiental base. • Generación de material particulado, emisiones gaseosas y residuos. • Lesiones por manipulación de carga. • Accidentes por movimiento de vehículos. • Accidentes de trabajo por procedimientos incorrectos /Shock eléctricos. • Afectación de la salud del personal por nivel de ruido/polvo • Riesgo de incendio	• Usar EPI apropiada para cada tarea. • Vallar/Señalizar el área apropiadamente • Prohibir ingreso de extraños al área de trabajo • Trabajar dentro de área de vallado • Establecer horarios de trabajo para evitar molestias al vecindario • Revisión de la estabilidad del terreno en puntos de apoyo. • Verificar la capacidad en la tabla de carga del montacargas. • Detener la circulación en las zonas adyacentes mientras el montacargas se coloca en el sitio. • Verificar el libre movimiento del montacargas. • Cumplimiento del plan de izaje. • Trabajar en equipo. • Cumplir con el procedimiento de manipulación de carga. • Mantener en la zona de trabajo extintores Tipo ABC. • Separar los sectores de carpintería metálica y de madera, a fin de disminuir riesgos de cortadura y/o punzonamiento. • Forrar con caños PVC las varillas que sobresalen • Vallar como zona de peligro el área donde se coloca las varillas • Retirar la triturada a 2 m de la zona de la excavación. • Disponer los residuos en recipientes apropiados. • Encarpar los contenedores de materiales que pudieran ser arrastrados por el viento. • Utilizar herramientas que no produzcan chispas.
Obras Civiles de terminación	• Elevación del ruido ambiental base. • Lesiones por manipulación de carga. • Accidentes por caída desde altura. • Accidentes por movimiento de vehículos. • Accidentes de trabajo por procedimientos incorrectos /Shock eléctricos. • Generación de material particulado y emisiones gaseosas. • Generación de residuos. • Afectación de la salud del personal por el ruido, material particulado, emisiones gaseosas y residuos.	• Usar EPI apropiada. • Vallar/Señalizar el área para prevenir accidentes. • Trabajar dentro de área de vallado. • Prohibir ingreso de extraños al área de trabajo. • Establecer horarios de trabajo para evitar molestias al vecindario • Cumplimiento de los procedimientos de trabajo. • Verificación que el tendido eléctrico esté aislado. • Colocación de contenedor para los residuos de la limpieza final.

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	**IMPACTOS Y RIESGOS POTENCIALES**	**ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS**
Recepción y almacenamiento de combustibles, lubricantes y mercaderías	• Riesgo de afectación del suelo y agua subterránea en casos eventuales de derrames/pérdidas de combustibles. • Riesgo de accidentes por movimiento de camiones tanques. • Riesgo de incendio. • Elevación del ruido ambiental base. • Potencial congestión en el tráfico durante accesos y salidas del camión. • Potencial afectación de la salud personal y clientes a causa de las emisiones gaseosas.	• Contar con rejilla perimetral alrededor de las bocas de descarga de los tanques • Contar con separador de hidrocarburos • Instalación de pozos de monitoreo en la zona de tanques • Uso de tanques y cañerías ecológicas y que posean baldes en las bocas de descarga • Los caños de venteo de tanques deben estar más altos que las edificaciones • Realizar pruebas de hermeticidad a tanques y cañerías según cronograma vigente. • Realizar Balance de stock de combustibles. • Disponer una correcta señalización para disminuir la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito. • Vallar/Señalizar el área apropiadamente cuando se realiza descarga de combustibles. • Prohibir ingreso de extraños al área de descarga. • Trabajar dentro de área de vallado. • Detener la circulación en la zona de descarga. • Instalación de extintores PQS Tipo ABC próximo a los camiones cisternas durante la descarga de combustibles a los tanques. • Implementación de un ROL DE INCENDIO • Entrenamiento del personal para actuar en incendios. • Usar EPI apropiada. • Disponer que todos los vehículos dentro del predio apaguen los motores.
Expendio de combustibles y lubricantes	• Aumento del tráfico y congestión vehicular. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos • Potencial afectación de la salud de las personas a causa de las emisiones gaseosas • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos. • Probabilidad de afectación del suelo y del agua subterránea si ocurrieran derrames importantes y continuos de combustible. • Riesgo de incendio.	• Disponer que todos los vehículos dentro del predio apaguen los motores. • Disponer una correcta señalización para disminuir la posibilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito. • Realizar monitoreo anual de la calidad del efluente a la salida del interceptor de hidrocarburos, antes de su paso al pozo adsorbente. • Realizar Balance de stock de combustibles. • Contar con rejilla perimetral de playa • Contar con separador de hidrocarburos • Contar con pozos de monitoreo. • Mantener rejillas perimetrales de playa limpias. • Instalación de extintores PQS Tipo ABC en cada una de las islas de venta de combustibles, depósitos, sala de máquinas, tienda, área administrativa, así como un extintor de 60/50 Kg. en los límites de la playa de operación. • Contar con baldes de arena lavada seca en las islas • tambor de arena lavada seca. • Implementación de un ROL DE INCENDIO • Entrenamiento del personal para actuar en emergencias. • Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, policía, ambulancias. • Disponer los residuos sólidos en contenedores adecuados. • Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: “PROHIBIDO FUMAR”, “PELIGRO GLP”, “DETENER EL MOTOR” • Tableros eléctricos con cartel indicativo, tapas con burlete de goma, contratapa, identificación de llaves, guarda motor e interruptor general.

ETAPA DE OPERACIÓN		
ACTIVIDAD	**IMPACTOS Y RIESGOS POTENCIALES**	**ACCIONES O PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS**
Mantenimiento y limpieza de las instalaciones	• Generación de efluentes líquidos • Generación de residuos sólidos • Riesgos de accidentes de trabajo • Riesgos de posibles incendios • Posible afectación del suelo y del agua subterránea por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la playa de venta	• Usar EPI apropiada. • Vallar/Señalizar el área para prevenir accidentes. • Prohibir ingreso de extraños al área de trabajo. • Trabajar dentro de área de vallado. • Mantener extintores en la zona de trabajo • Contar con botiquín de primeros auxilios • Mantener extintores Tipo ABC en zona de trabajo. • Disponer los residuos en recipientes apropiados. • Adecuar/mantener el piso de playa y rejillas, cámara decantadora, y baldes antiderrames para evitar filtraciones hacia el subsuelo. • Depositar los residuos peligrosos en contenedores apropiados y etiquetados para su posterior retiro por empresas habilitadas por el MADES • Contar con instalación del sistema de detección electrónica de incendios • Capacitar al personal para acciones en casos de emergencia
Actividades administrativas	• Generación de residuos sólidos • Generación de efluentes cloacales • Riesgo de incendio	• Instalar sistema de detección electrónica de incendios. • Contar con extintores Tipo ABC. • Ubicar contenedores apropiados para los desechos sólidos. • Conexión al pozo adsorbente
Ventas en el shop	• Generación de efluentes líquidos • Generación de residuos sólidos • Riesgos de incendios. • Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos.	• Conexión al pozo adsorbente • Mantener los sitios y vías de circulación libres de residuos. • Almacenar temporalmente los residuos de forma apropiada para su retiro por el servicio de recolección municipal. • Instalar sistema de detección electrónica de incendios. • Contar con extintores Tipo ABC. • Señalizar áreas de estacionamiento
Capacitación del personal ante posibles siniestros y emergencias	• Elevación de ruido ambiental base durante simulacros • Alarma y sensación de riesgo entre transeúntes y clientes ante simulacros.	• Comunicar al vecindario cuando se realicen simulacros de incendio.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y COSTOS ESTIMADOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Tarea a ser realizada	**Plazo estimado**	**Costo estimado Gs.**
Vallado del predio	5 días	5.000.000
Retiro de residuos	Durante la obra	12.500.000
Instalación sistema de detección y combate de incendios	100 días	20.000.000
ETAPA DE OPERACIÓN		
Tarea a ser realizada	**Plazo estimado**	**Costo estimado Gs.**
Orden y Limpieza en todas las áreas	permanente	Personal fijo
Limpieza y mantenimiento del sistema de tratamiento de efluentes (Rejillas perimetrales, y separador de hidrocarburos)	Rejillas: diaria Cámara separadora: anual o conforme a necesidad a través de una Empresa autorizada	2.500.000 por evento
Mantenimiento de equipos e instalaciones	anual	15.000.000
Análisis de efluentes	anual	600.000
Cursos de capacitación en seguridad al personal/ Simulacros de incendio	anual	2.000.000

8.2. PLAN DE VIGILANCIA, MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL

PETROBRAS posee elevados estándares de calidad y seguridad, por tanto, el diseño de las instalaciones y equipos de la estación, contempla sistemas de protección del medio ambiente, cuyo mantenimiento es indispensable para el correcto funcionamiento de los mismos, con el propósito de mitigar el impacto al medio ambiente, para lo cual se recomiendan las acciones descritas a continuación.

ELEMENTOS	**MANTENIMIENTO Y CONTROL**	**FRECUENCIA/RESPONSABLE**
TANQUES SUBTERRÁNEOS	• Controlar el estado de las tapas de los tanques. Si se encuentran flojas o giran fácilmente, deberán ser cambiadas o reacondicionadas las gomas de sellado. • Debe ser controlada la existencia de agua en los mismos debiendo ser expurgada con una bomba tipo reloj u otra bomba antiexplosiva.	• Diaria • Responsable personal de playa • Según necesidad
CONTROL DE ESTANQUEIDAD DE TANQUES Y CAÑERÌAS	• En instalaciones nuevas, realizar una prueba de hermeticidad a los tanques y cañerías subterráneos, al iniciar actividades. • Para instalaciones en funcionamientos, realizar prueba no destructiva como métodos ultrasónicos con empresas debidamente autorizadas	• Al inicio de las actividades y luego Según necesidad

ELEMENTOS	MANTENIMIENTO Y CONTROL	FRECUENCIA/RESPONSABLE
CAMARA INTERCEPTORA DE HIDROCARBUROS	• Retirar los hidrocarburos y otros residuos flotantes sobre el agua utilizando para el efecto un envase plástico antiestático. • Retirar los barros u otros materiales pesados que se encuentren en la base de la cámara, Para ello vaciar totalmente la cámara, proceder a la limpieza y volver a cargar agua. • Realizar prueba de estanqueidad que consiste en llenar de agua la cámara hasta el borde del caño de salida, dejarla 24 hs y verificar posteriormente que el nivel del agua no haya descendido. Si se constatan la existencia de fisuras, estas deberán ser reparadas con productos especiales resistentes a hidrocarburos.	• La periodicidad dependerá de los incidentes de derrames ocurridos, del volumen de los mismos y del grado de limpieza de la rejilla perimetral de playa. • Limpieza: anual • llevar un registro de las limpiezas • Responsable personal de playa /administrador
REJILLA PERIMETRAL DE PLAYA	• Limpieza diaria eliminando residuos tales como hojas basura, tierra, piedras, evitando que pasen a la cámara interceptora de hidrocarburos. • Verificar que no tenga fisuras ni grietas.	• Al finalizar cada turno de playa Responsable: playero
ANÁLISIS BÁSICOS	• Análisis de los efluentes, considerando parámetros de la Res. 222/02	• anual • Llevar un registro de los resultados de los análisis practicados • Responsable: administrador
	• Análisis de los pozos de monitoreo para verificar existencia de hidrocarburos en la napa freática.	• Ante evidencias de no hermeticidad del SASH. • Responsable: administrador
POZOS DE MONITOREO	• No retirar los tornillos de seguridad que poseen las tapas, ni arrojar ningún tipo de objetos ni elementos sólidos o líquidos en los mismos.	• Responsable: administrador
CORTE O INTERRUPTOR ELÉCTRICO DE EMERGENCIA	• Activar físicamente el corte o interruptor apagándolos y encendiéndolos nuevamente	• Mensual • Responsable: personal de playa
EQUIPOS DE DETECCIÓN Y EXTINCION DE INCENDIO	• Controlar la fecha de vencimiento de la carga en cada lugar requerido • Controlar el contenido de arena de baldes y tambores. • Verificar que todos los accesos a los sistemas de extinción de fuego estén libres de obstáculos. • Confirmar que todos los dispositivos contra incendio estén operativos. • Mantenimiento preventivo de todos los equipos.	• Fecha: mensualmente. • Posición: semanalmente. • En caso de uso: recarga inmediata. • Diariamente. • Mantenimiento según cronograma • Responsable: supervisor operativo/ administrador.
GESTIÓN DE RESIDUOS	• Verificar la separación correcta de residuos de acuerdo a sus características (comunes, peligrosos) • Verificar entrega de residuos peligrosos a empresas autorizadas por MADES	• Residuos comunes Diariamente • Residuos peligrosos Mensualmente • Responsable: administrador

ELEMENTOS	MANTENIMIENTO Y CONTROL	FRECUENCIA/RESPONSABLE
MEDIDAS DE SEGURIDAD	• Confirmar que todo el personal esté capacitado para acciones de emergencia. • Verificar que el personal utilice el equipo de protección de acuerdo a la tarea a realizar. • Verificar realización de simulacros de acuerdo al cronograma anual. • Comprobar la existencia de botiquín de primeros auxilios y la reposición de insumos utilizados. • Verificar la colocación de carteles indicadores de peligro en áreas de estacionamiento y descarga de combustibles, así como otros pictogramas de seguridad según necesidad (Riesgo eléctrico, salidas). • Comprobar la colocación de conos para asegurar el área de descarga. • Verificar que obligatoriamente el camión apague el motor durante la descarga. • Verificar que el personal comunique al cliente la obligatoriedad de apagar el motor durante la carga. • Verificar que el personal comunique al cliente la prohibición de fumar durante la carga	• Capacitación anual • Diaria • Conforme cronograma de la empresa • Diaria • Diaria • Durante las descargas de combustible • Responsable: supervisor operativo/ administrador

8.3. PLANES Y PROGRAMAS PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESPUESTA A EMERGENCIAS E INCIDENTES

PETROBRAS PARAGUAY provee a sus Estaciones de Servicio un ***MANUAL DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD DE ESTACIONES DE SERVICIO PETROBRAS PARAGUAY,*** en el cual se brindan todas las informaciones referentes a procedimientos a realizar para una operación segura. El cumplimiento de las normas que este Manual contiene es crítico en lograr la reducción de riesgos de incidentes, así como también en responder adecuadamente en caso de presentarse alguno. Este manual constituye en sí mismo un plan de vigilancia y monitoreo.

Un plan de Contingencia debe incluir:

a. Identificación visible de los lugares a contactar en caso de un problema con Nº de teléfono (ambulancia, hospital etc.). Verificar periódicamente que los Números estén vigentes. Prever un medio de comunicación que no funcione con electricidad.
b. Eventuales centros de derivación en caso de traslados
c. Contar con un botiquín de primeros auxilios. - Verificar periódicamente la fecha de vencimiento de medicamentos que integran el botiquín. Llevar un registro del uso donde conste el motivo, incidente o accidente y la persona que lo ha sufrido

PLAN DE CONTINGENCIA DE DERRAMES

A Continuación, se describe el Plan de Gestión de Derrames y las medidas de Contingencia en casos de incendio previstas en el **MANUAL DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD DE ESTACIONES DE SERVICIOS Y PUESTOS DE CONSUMO PROPIO *PETROBRAS PARAGUAY***

a) RIESGO DE DERRAME

Según el **tipo de producto**, podemos distinguir entre:

- **Derrames de productos inflamables.** Estos son los combustibles líquidos como la nafta, el kerosén o el gasoil, cuyo punto de inflamación es relativamente bajo (Existen definiciones más técnicas de los líquidos combustibles e inflamables que no son necesarias considerar en este lugar (Ver por ejemplo NFPA 30).).
- **Derrames de productos combustibles poco inflamables**, es decir, con puntos de inflamación relativamente altos. Estos están representados por los aceites lubricantes y los fluidos hidráulicos.
- **Derrames de productos, combustibles o no, que pueden ser tóxicos**. Estos pueden ser los anticongelantes, aditivos y productos de limpieza que pueden contener cloro o amoníaco.

Según el **volumen derramado**, podemos distinguir entre:

- **Derrames de poca magnitud**, que afectan un área muy limitada alrededor del ámbito donde se realiza la tarea.
- Derrames de **gran magnitud**, que afectan un área extendida más allá del lugar afectado a la tarea.

Combinaciones posibles de eventos peligrosos que se pueden dar son las siguientes:

En el caso de **productos inflamables, de bajo punto de inflamación**, tenemos las dos posibilidades:

- **Derrames de poca magnitud**. Se pueden producir principalmente en el expendio de combustibles a vehículos o despacho en recipientes pequeños.
- **Derrames de gran magnitud.** Se pueden producir en la descarga de los camiones de combustible, pero, también, en el despacho de combustibles a vehículos. Este último caso proviene de un descuido o del mal funcionamiento del dispositivo de corte del pico de la manguera.

En el caso de **productos poco inflamables y tóxicos**, los derrames serán, en general, de poca magnitud pues se manejan, por lo general, en envases pequeños. Sin embargo, el derrame puede ser importante si se producen problemas con tambores de 200 litros.

Por otra parte, no se debe minimizar el efecto que pueden causar los charcos de aceite en el piso ni la posibilidad de que tomen fuego bajo ciertas circunstancias.

En el caso de ciertos anticongelantes se tiene el doble riesgo de que puedan entrar en combustión, pero también de que son tóxicos.

Todas las Estaciones de Servicios tienen en el perímetro que ocupan las islas de surtidores y las bocas de descarga de combustible, un sistema de canales de recolección de derrames, con paredes impermeables y rejilla superior firmemente apoyada. Estos canales de recolección perimetral conducen los derrames hacia la pileta separadora / decantadora. Este sistema de canales de recolección perimetral de derrames es un elemento de protección que tiene como finalidad el evitar que el derrame se extienda más allá del ámbito de la Estación de Servicios en forma accidental.

GESTIÓN DE DERRAMES

CONTROL Y CONTENCIÓN DE DERRAMES

Pequeños Derrames

Estos derrames pueden producirse en el despacho de combustibles y durante la manipulación de lubricantes y otros líquidos, como anticongelantes, aditivos y fluidos hidráulicos. Sus consecuencias estarán limitadas al ámbito en donde se produjo el derrame.

Ante un pequeño derrame de combustibles líquidos se evitará que cualquier motor sea encendido cerca del derrame. Si hiciera falta mover un vehículo para controlar el derrame, se lo hará empujándolo manualmente hasta dejar al descubierto la zona afectada.

Se debe evitar y anular cualquier fuente de ignición que pueda provocar el fuego o explosión.

Si en las cercanías del derrame hubiera un recinto cerrado, como una fosa de lubricación, los vapores combustibles tenderán a acumularse en las partes bajas por ser más densos que el aire. Eventualmente formarán una mezcla explosiva que puede entrar violentamente en combustión.

Las posibles fuentes de ignición que se pueden presentar son:

- *Encendido de un motor.*
- *Accionamiento de cualquier equipo o instalación eléctrica. Incluso para apagarla.*
- *Circulación de vehículos sobre o cerca del derrame.*
- *Cigarrillos.*
- *Teléfonos celulares, cámaras fotográficas.*
- *Trabajos con herramientas que puedan provocar chispas*.
- *Generación de corriente estática como bajarse rápidamente de un automóvil, sacarse una prenda de vestir (pulóver), etc.*

Una vez comprobado que no existen riesgos de ignición inminentes, se cubrirá el derrame con arena o material sólido absorbente adecuado, con la mayor premura posible. Se debe señalizar adecuadamente el área afectada con conos u otros elementos disponibles.

Se barrerá el absorbente contaminado ubicándolo en el recipiente con tapa para residuos peligrosos. Utilizar, preferentemente, una pala de material plástico.

Los recipientes con material contaminado deben mantenerse alejados de toda fuente de ignición y deben tener una tapa hermética. Ellos serán retirados de la Estación de Servicios, para su disposición final, a cargo de empresas autorizadas.

En el caso de productos tóxicos, como anticongelantes de base alcohólica o aditivos, se evitará el contacto de los residuos con la piel, su inhalación o trato brusco que pueda ocasionar salpicaduras o proyecciones sobre el cuerpo o el rostro.

Derrames generales.

Se considera que un derrame es grande cuando forma una pileta de área considerable que puede incluir a una o más personas, vehículos e instalaciones. En caso de incendio, pueden causar serios daños en un área muy extendida, aún fuera de la Estación de Servicios.

Los grandes derrames pueden originarse por:

- pérdida incontrolada del camión cisterna
- rebalse de los tanques subterráneos
- rotura de mangueras o cañerías
- rebalse de un tanque de vehículo en la carga
- por falla de corte del pico de la manguera.

La nafta es el combustible, en particular, más peligroso debido a su alta volatilidad. Cuando se derrama nafta sobre el piso, ésta se vaporiza provocando una masa gaseosa más densa que el aire. Los otros combustibles también se vaporizarán, pero en forma bastante más lenta que la nafta.

El comportamiento de la nube de vapores que se forma depende si el derrame ocurre en un recinto cerrado o un espacio abierto, que es el caso más común en la práctica.

Recintos Cerrados

En un recinto cerrado, como puede ser la fosa de lubricación, el vapor de nafta tiende a llenar todo el espacio mezclándose con el aire presente en dicho espacio. En un momento dado, la mezcla de los vapores combustibles con el aire del recinto, puede formar una mezcla explosiva. El contacto con una fuente de ignición provocará una explosión que, por ocurrir en un recinto cerrado, será de inusitada violencia. En este caso debe evitarse, por todos los medios, que el vapor de combustible haga contacto con una fuente de

ignición. A continuación, se tratará de ventilar el recinto para que el vapor se disperse en la atmósfera y se aplicará absorbente sólido. En caso de fuego utilizar espuma química o matafuegos de anhídrido carbónico sobre el charco de combustible.

Espacios Abiertos

En los espacios abiertos la masa de vapores de combustible podrá comportarse de dos maneras posibles:

Si no hay viento. En este caso se difundirá lentamente a ras del suelo y podrá introducirse en cualquier depresión como fosas, subsuelos, etc. En este caso se debe proceder como se describió anteriormente para recintos cerrados.

Si hay viento. Con viento la masa gaseosa tendrá mayor probabilidad de dispersarse rápidamente en la atmósfera no formando una mezcla explosiva disminuyendo grandemente la probabilidad de una explosión o incendio.

Control de Grandes Derrames

En el caso de existir un gran derrame de combustible se procederá sin demora de la siguiente manera:

- Evitar el accionamiento de cualquier equipo o instalación eléctrica (sea manual o automática) cortando la llave principal del tablero.
- Evitar el arranque de cualquier clase de vehículo.
- Evitar el ingreso de cualquier clase de vehículo.
- Eliminar o evitar cualquier tipo de fuente caliente.
- Cubrir el derrame con material absorbente sólido.
- Alistar todos los matafuegos posibles alrededor del derrame a una distancia no menor de 10 metros.
- Evitar la circulación de personas en un área alrededor del derrame lo más amplia posible.

Si la pérdida o derrame continúa por más de un tiempo prudencial, llamar inmediatamente a Petrobras y a los bomberos explicando la naturaleza del problema.

Debe tratar de eliminar la formación de mezclas explosivas ventilando el lugar afectado, siempre que se pueda y se tengan los elementos seguros. Controle especialmente que no se hayan gasificado las fosas, subsuelos, sótanos, etcétera, y suspenda toda operación que se realice en las mismas.

No barra nunca el derrame desplazándolo hacia los drenajes públicos.

LIMPIEZA DEL DERRAME

Una vez eliminada la causa del derrame, se procederá a la recuperación y limpieza del producto derramado, con los materiales y/o equipos disponibles en la EE SS y con el EPI requerido: recipiente plástico, mascarillas de protección respiratoria para vapores orgánicos, guantes de nitrilo, overoles resistentes, bolsas para limpieza.

Para realizar la limpieza del producto derramado de volúmenes considerables (no recomendable para goteos de producto ni pequeños derrames en pista, por ejemplo) se debe utilizar paños absorbentes los cuales tienen la capacidad para recolectar o absorber los hidrocarburos al mismo tiempo que repelen el agua. Estos materiales son de rápida absorción, colocándolos en la fuente del derrame y recogiéndolos cuando están saturados y pueden ser reutilizados, hasta que el material responda, exprimiendo el contenido de producto absorbido en recipientes o contenedores adecuados (balde zinc o metal) para aplicarlos nuevamente en el área (suelo / agua) con hidrocarburos.

Para la limpieza de pequeños derrames de producto se recomienda la utilización de estopa y/o trapos disponibles en la EESS, los cuales serán desechados después de su uso de acuerdo a procedimientos descritos en el presente documento.

En caso de contener el derrame mediante los colectores y/o cámaras separadoras de hidrocarburos en la EESS, realizar la recuperación y limpieza del producto (mediante paños absorbentes) en dichos dispositivos evitando así el impacto del producto al medio ambiente.

Está prohibida la permanencia en la zona de emergencia de personal no autorizado

El suelo afectado, siempre que la extensión del derrame lo permita, será removido hasta encontrar suelo limpio. El relleno con el que se cubrirá el suelo removido, deberá ser suelo limpio y en lo posible de las mismas características que el suelo original.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE DERRAMES

Los suelos y aguas contaminadas, materiales empleados en la limpieza y control de derrames, así como el producto derramado, serán considerados como residuos peligrosos y su gestión (disposición y/o tratamiento) deberá ser realizada de acuerdo a lo establecido en la resolución 750/02 de Gestión de Residuos, es decir deberá ser retirado y dispuesto por una empresa aprobada por la Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) para realizar dichos trabajos.

PROCEDIMIENTO EN CASOS DE INCENDIO

Prevención

- Asegúrese que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Mantenga los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados lejos del calor.
- Limpie inmediatamente los derrames de productos inflamables.
- Cerciórese que todos sus empleados saben dónde está y cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Los combustibles no se deben recoger ni guardar en envases abiertos.
- Asegúrese de tener contacto metal con metal entre el pico y el envase cuando haga pruebas de calibración del medidor o cuando despache combustible.
- Los combustibles se pueden vender o almacenar únicamente en envases aprobados (rígidos y con tapa).

- Asegúrese que nadie fume cuando despacha combustibles.
- Entrene a su personal, enséñeles a actuar.
- Mantenga los equipos limpios y en buenas condiciones de trabajo.
- Disponga del material inflamable en una forma segura y reglamentaria.
- Asegúrese de tener la clasificación debida de los extintores de fuego (ABC) en caso de combatir incendios de derivados del petróleo y otros productos.
- Revise los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciórese que sus empleados estén entrenados para usarlos.
- Mantenga expuestos en sitios claramente visibles todos los números telefónicos para llamadas de emergencia.

Ante la generación de un principio de incendio, todo el personal deberá realizar acciones específicas, de acuerdo a lo estipulado en el ROL DE INCENDIO. Las acciones principales que deben realizarse son:

- Llamar a los bomberos/ ambulancia/ policía
- Apretar el botón de parada de emergencia en playa
- Cortar el suministro de energía eléctrica
- Suspender las operaciones en la estación
- Combatir el fuego con los extintores más cercanos siempre desde una posición segura
- Coordinar la evacuación del personal, clientes y visitantes al punto de encuentro establecido
- Verificar la evacuación de todo el personal (propio, contratado, visitantes y clientes) del área asignada hasta el punto de reunión
- Evitar que cualquier vehículo encienda su motor y evitar que ingresen más vehículos a la Estación con la colocación de conos. Evacuar los vehículos empujando si es seguro hacerlo.
- Preste los primeros auxilios que sean necesarios.
- Colaborar con los bomberos

9. SEGURIDAD OCUPACIONAL:

Muchos de los trabajos que se realizan en las estaciones de servicios, involucran riesgos, por tanto, deben tomarse medidas de protección personal a fin de preservar la seguridad del personal. Estas medidas, como se describió anteriormente, han sido previstas por PETROBRAS PARAGUAY. No obstante, mencionamos a continuación algunas de ellas:

- No usar gasolina para el lavado de manos o limpiarse la piel. Lavarse con abundante agua y jabón.
- Para los lavados y limpiezas en general utilizar detergentes biodegradables, nunca utilizar soda cáustica ni hidrocarburos para evitar quemaduras o contaminación.
- Utilizar los elementos de protección personal, como guantes y delantales y ropa apropiada que evite el contacto con la piel de elementos agresivos como anticongelantes, ácidos para baterías, líquidos de frenos entre otros.
- Para tareas que involucren riesgo para la vista, utilizar antiparras o protección facial.

- Utilizar zapatones de seguridad con punteras metálicas para protección de los dedos de los pies y suela antideslizantes compatibles con hidrocarburos.
- Utilizar guantes de seguridad. El uso de anillos pulseras etc., u otros elementos metálicos puede producir cortocircuitos en contacto con parte eléctricas, o engancharse con elementos móviles o fijos pudiendo producir quemaduras o lesiones.
- Descartar el uso de prendas confeccionadas con material fácilmente combustibles, como telas sintéticas.
- Si la ropa llegara a impregnarse de hidrocarburos deberá ser retirada inmediatamente.

EPP MÍNIMOS Y OBLIGATORIOS EN ETAPA DE CONSTRUCCION:

a. Casco
b. Botines Seguridad
c. Protección Ocular
d. Chalecos de alta visibilidad
e. Protección Auditiva (especialmente para el uso de martillo neumático)
f. Protección respiratoria (especialmente en tareas de demolición y pintura)
g. EPP trabajo en altura.

PRIMEROS AUXILIOS:

La administración de primeros auxilios debe ser realizado por personal entrenado mientras llega el socorro proceder de la siguiente manera:

h. Solicitar auxilio médico o de ambulancia
i. Evitar el pánico dando tareas a las personas que presencian en hecho
j. No hacer más de lo imprescindible si no está capacitado.

10. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL

Como hemos visto con anterioridad**, PETROBRAS** capacita y exige que el personal de las bocas de expendio bajo su bandera siga las pautas de un manual de Seguridad y Operaciones de la Empresa, cuya 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.

Independientemente de este medio 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, marco legal vigente, operaciones, mantenimiento, relaciones públicas, atención al cliente, respuesta a la emergencia, roles de incendio, etc.

Los cursos que realiza PETROBRAS son:

- Curso de inducción para todo el personal ingresante a las Estaciones de Servicio CORS

- Capacitación semanal HSE en CORS
- Capacitaciones especiales en CORS
- Capacitación en el lugar de trabajo por capacitador in situ cada 6 meses
- Capacitación online a través del programa AMI.

11. CONCLUSIÓN

De acuerdo a lo informado, el proyecto se encuentra en una zona urbana que posee numerosa infraestructura comercial. En relación a las características propias de la ingeniería de proyecto y la construcción de las instalaciones se prevén utilizar materiales de primera calidad, y medidas de seguridad para la prevención de incidentes ambientales y daño a personas y bienes materiales. Las tareas previstas a ser implementadas involucran equipos con todas las previsiones de protección ambiental y procedimientos de prevención de riesgos a fin de asegurar que la instalación de los mismos se realice con total seguridad para el personal.

En cuanto al aspecto socio económico, se brinda oportunidad de empleo a 35 personas en forma directa (20 en etapa de construcción y 15 en etapa de operación, constructores, ingenieros, personal del sitio, etc.) y de manera indirecta a numerosas personas (proveedores de insumos y transportistas de combustibles, etc). La inversión realizada de 550.000 USD, a más de los volúmenes que se prevé comercializar constituyen un importante movimiento de circulante en el mercado interno, ofreciendo además alternativa de bienes y servicios en la zona.

En relación a los aspectos de seguridad, salud y cuidado del medio ambiente, las normas adoptadas por PETROBRAS poseen exigencias a nivel internacional que son permanentemente monitoreadas para verificar su cumplimiento. Por otro lado, el emprendimiento cumple con los requerimientos de la normativa correspondiente.

Por ese motivo podemos afirmar que el proyecto resulta ambientalmente factible.

El Equipo Consultor deja expresa constancia que el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental recomendado, es estricta responsabilidad de la empresa proponente.

****

EQUIPO DE CONSULTORES:

Arq. CRISTINA SCHIPPER. CTCA SEAM I - 171

- Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental – U.N.A.

Ing. Químico DIEGO URIARTE CTCA SEAM I – 375

- MSC en Ciencias Aplicadas

BIBLIOGRAFÍA

⇒ CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.

⇒ CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.

⇒ LEY No. 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998

⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo nacional de población y vivienda, año 2002.

⇒ SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.

⇒ MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992

⇒ MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO.
Decreto10.911/2000 que reglamenta la refinación, importación, distribución y comercialización de combustibles derivados del petróleo, y establece los requisitos para la instalación de nuevas estaciones de servicio y/o gasolineras.

⇒ DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Plano Ciudad del Este serie H 941. Escala 1:10.000. Paraguay – 1.994

⇒ LEE HARRISON. Manual de Auditoría Medioambiental, Higiene Y Seguridad. 2ª Edición - Ediciones Mc. Graw Hill – España

⇒ WARK – WARNER Contaminación del aire. Origen y Control
Limusa- Noriega Editores. México

⇒ Normas del INTN

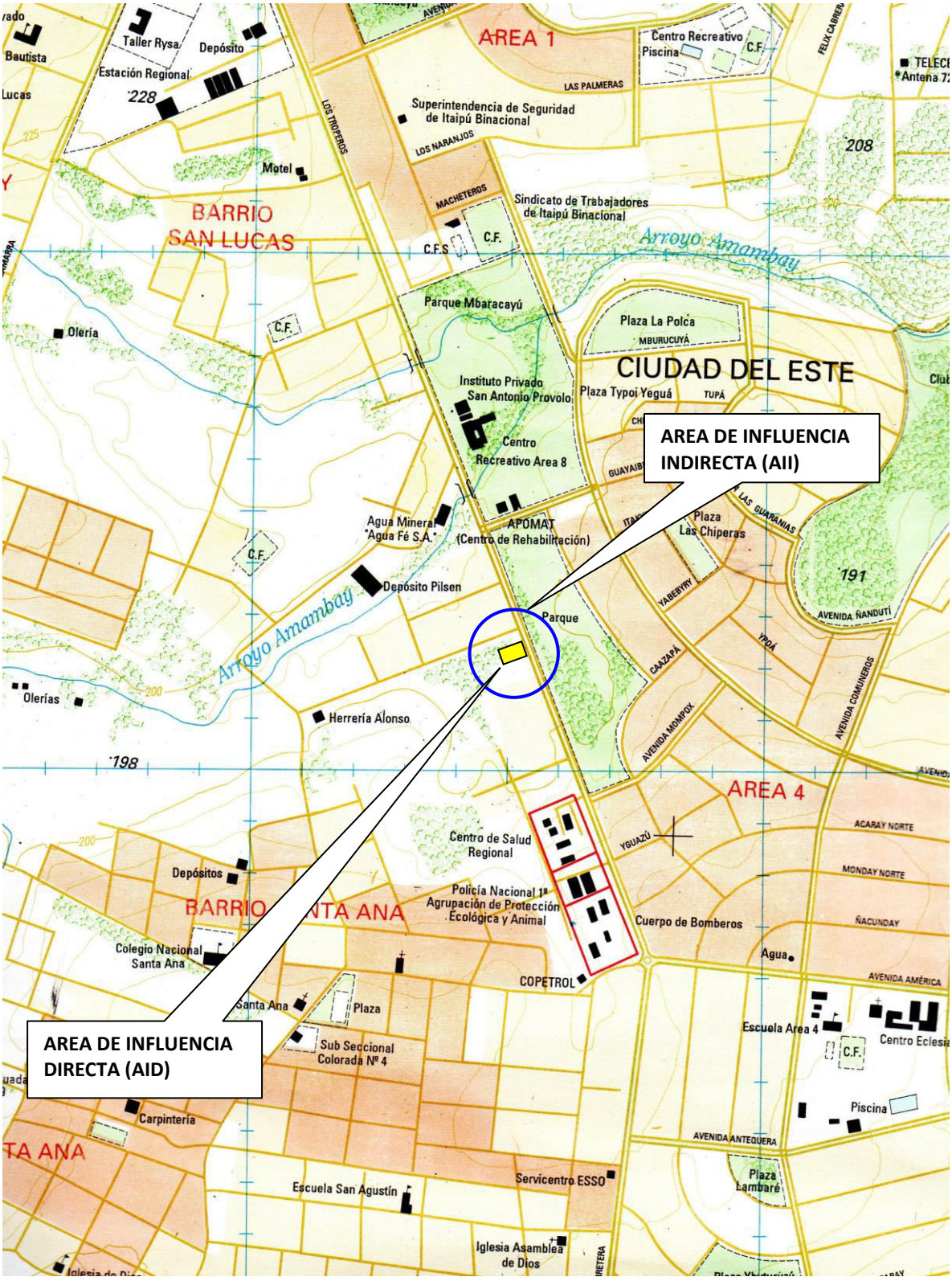
⇒ PETROBRAS PARAGUAY- Manual Operaciones HSE

⇒ PETROBRAS PARAGUAY - Manual del Sistema Integrado de Gestión

ANEXO 1

Carta IGM – Localización del Proyecto

Determinación de Áreas de Influencia



ANEXO 2

RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO

Vistas del inmueble dónde se realizará la construcción de la Estación de Servicio, se puede apreciar que aun no ha sido iniciado el trabajo y carece de vegetación relevante

Edificaciones en el entorno del proyecto

Calle lateral al predio de la futura estación de servicios

Imagen del Parque público ubicado frente al predio donde se implementará el proyecto