

# **INFORME PREVENTIVO**



**Responsable de la Elaboración del PIPC**  
**Biol. Efrén Gallardo Alejandro**

Espinal Veracruz a 28 de Enero de 2017

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 2 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

El constante crecimiento y desarrollo en el municipio de Espinal, Veracruz, recae de manera directa en la demanda de servicios, por lo que es importante la oferta en sitios estratégicos que cuenten con instalaciones adecuadas para el abastecimiento oportuno de gasolina PEMEX Magna y Diésel.

El proyecto, consiste en un espacio de servicios para el almacenamiento y venta de gasolinas, diésel, lubricantes y aditivos. La operación de la “Gasolinera Rural Oriente de Espinal”, estará a cargo de la empresa Oriente de Espinal, S.A. de C. V.

La empresa Oriente de Espinal, S.A. de C. V. teniendo la visión de instalar una Estación de Servicio para Comercialización de Gasolina y Diésel así como venta de lubricantes, propone la realización del Informe Preventivo, para el proyecto denominado “Gasolinera Oriente de Espinal” en un Predio Rural ubicado en Carretera Estatal Chote a Espinal km 32 Oriente de Medio Día Municipio de Espinal, Veracruz Teléfono 7848876138.

La inversión forma parte de la aportación de este grupo de asociados nacionales que inician la inversión en el municipio de Espinal Veracruz promoviendo el desarrollo en el área, que apoyara el suministro de Gasolina Magna y Diésel al municipio en forma que cubra la demanda requerida de combustible en la zona.

La Estación de Servicio cuenta con las medidas preventivas para disminuir los riesgos, ya que se construyó con los últimos adelantos tecnológicos en equipo y es operada por personal altamente capacitado.

Derivado de las actividades que realizan de manera cotidiana, esta empresa está comprometida con la seguridad e integridad de sus trabajadores, para esto se implementan programas de seguridad con el fin de prevenir y/o evitar los posibles riesgos durante la operación dentro y fuera de las instalaciones.

### I.1 Proyecto

El nombre del proyecto es: “Gasolinera Oriente de Espinal”

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

Carretera Estatal Chote a Espinal km 32 Oriente de Medio Día Municipio de Espinal, Veracruz teléfono 7848876138

#### I.1.2. Superficie Total de Predio y del Proyecto.

La superficie total del predio es de 3,000.0 m<sup>2</sup> y la superficie de afectación por el proyecto, es de 1,367.82, para lo cual las superficies del proyecto se desglosan en la Tabla No.1, como lo estipula el plano general de panta de conjunto. (Ver **Anexo 1** Copia del Plano General de Panta de Conjunto)

**Tabla No. 1 distribución de áreas en el predio**

Instalación	Superficie m <sup>2</sup>	Porcentaje %
Edificio Administrativo	84.10	2.80

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 3 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Instalación	Superficie m <sup>2</sup>	Porcentaje %
Zona de Despacho	156.40	5.21
Áreas Verdes	1,632.18	54.41
Pisos Pavimentos	1,024.85	34.16
Superficie total del terreno	3,000.00	100

### I.1.3 Inversión Requerida

La inversión estimada del proyecto fue de \$6, 500,000.00 (Seis Millones Quinientos Mil pesos 00/100 MN).

### I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

El proyecto en cuestión cuenta actualmente con 16 empleados.

### I.1.5 Duración Total de Proyecto:

Se hace del conocimiento de la autoridad que la “Gasolinera Rural Oriente de Espinal” es un proyecto que ya se encuentra operando desde el 2 de Enero de 2010 y que el presente documento forma parte de una actualización del estudio de Impacto Ambiental con oficio resolutivo (IA-1305/2010 IA-0323/2010 MIA 026 /2010 Ref 1355) emitido por la SEDEMA en el estado de Veracruz, como parte del cumplimiento ambiental establecido por la ASEA. (Ver **Anexo 2** Copia del oficio resolutivo de Impacto Ambiental)

## I.2 Promovente

La empresa responsable del proyecto es Gasolinera Oriente de Espinal S.A. de C.V., misma que está constituida como sociedad según consta en el documento jurídico numero 14876 emitido en la ciudad de Papantla de Olarte Veracruz por parte del Lic. Donaciano Cobos Nava Titular de la Notaria Publica No.6 de la Octava Demarcación Notarial (Ver **Anexo 3** Copia de la Escritura Pública de la empresa)

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

El Registro Federal de Contribuyentes de Gasolinera Oriente de Espinal S.A. de C.V., es OES090213URA (Ver **Anexo 4** Copia del RFC de la empresa)

### I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

El representante legal es el C. Sr. Francisco Augusto Vargas Domínguez con Cargo de Administrador Único según consta en la Escritura Pública de la empresa.

El Registro Federal de Contribuyentes del representante legal es [REDACTED] Ver **Anexo 5** Copia del RFC del Sr. Francisco Augusto Vargas Domínguez y la Clave Única de Registro de Población es [REDACTED]

### I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 4 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### I.3. Responsable del Informe Preventivo

#### 1. Nombre o razón social

El Informe Preventivo se desarrolló por parte del despacho de Estudios y Gestorías Ambientales en Poza Rica, Ver.

#### 2. Registro Federal de Contribuyentes.

El despacho de Estudios y Gestorías Ambientales en Poza Rica (EGA-PR) se desempeña como persona física en cuanto a cumplimientos fiscales.

#### 3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

El Responsable de la elaboración del Informe Preventivo es el C. Biol. Efrén Gallardo Alejandro cuyo R. F. C. es [REDACTED] y con C. U. R. P. [REDACTED]

#### 4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Efrén Gallardo Alejandro es Licenciado en Biología con Número de Cedula Profesional. 3013590

#### 5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

(Ver **Anexo 6** Copia del RFC, CURP, Credencial de Elector y Cedula Profesional del C. Biol. Efrén Gallardo Alejandro).

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 5 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

**II.I Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad**

El proyecto tiene vinculación con Normas Oficiales Mexicanas de SEMARNAT, STPS, Salud, SCT CNA, entre otras.

**Tabla 2 Normas Oficiales Mexicanas que tiene vinculación con El proyecto**

ETAPA	NORMA APLICABLE	ENUNCIADO
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>	<b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
	<b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
	<b>NOM-059-SEMARNAT-2001</b>	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de sitio: especies en riesgo.
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b>	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas de equipo de medición (para vehículos en circulación que usan diésel como combustible)
	<b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
	<b>OPERACIÓN NOM-001-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.(Aclaración 30-abril-1997)
	<b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
	<b>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005</b>	Que establece la contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.
	<b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
	<b>NOM-002-SCT-2003</b>	Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
	<b>NOM-003-SCT-2008</b>	Características de las etiquetas de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
	<b>NOM-004-SCT-2000</b>	Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
	<b>NOM-005-SCT-2008</b>	Información de emergencia para el transporte terrestre de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
	<b>NOM-006-SCT-2-2000</b>	Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al auto transporte de materiales y residuos peligrosos.
	<b>NOM-007-SCT-2-2002</b>	Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
	<b>NOM-010-SCT2-2003</b>	Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias y residuos peligrosos.
	<b>NOM-011-SCT-2-2003</b>	Condiciones para el transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos en cantidades limitadas.
	<b>NOM-012-SCT2-2008</b>	Sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de auto-transporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal.
<b>NOM-019-SCT2-2004</b>	Disposiciones generales para la limpieza y control de remanentes de sustancias y residuos peligrosos en las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos.	

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 6 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



ETAPA	NORMA APLICABLE	ENUNCIADO
	<b>NOM-023-SCT-2-1994</b>	Información técnica que debe contener la placa que portará el autotank, recipientes metálicos intermedios a granel y envases con capacidad mayor a 500 litros que transportan materiales y residuos peligrosos.
	<b>NOM-024-SCT2-2002</b>	Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de prueba de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.
	<b>NOM-028-SCT2-1998</b>	Disposiciones especiales para el transporte de líquidos inflamables.
<b>Mantenimiento</b>	<b>NOM-001-STPS-2008</b>	Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo- Condiciones de Seguridad.
	<b>NOM-002-STPS-2011</b>	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
	<b>NOM-004-STPS-1999</b>	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, accesorios y equipo de los centros de trabajo.
	<b>NOM-005-STPS-1998</b>	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
	<b>NOM-017-STPS-2008</b>	Relativa al equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
	<b>NOM-018-STPS-2000</b>	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
	<b>NOM-021-STPS-1993</b>	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
	<b>NOM-022-STPS-2008</b>	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de Seguridad.
	<b>NOM-025-STPS-2008</b>	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
	<b>NOM-026-STPS-2008</b>	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
	<b>NOM-029-STPS-2005</b>	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
	<b>NOM-103-STPS-1994</b>	Seguridad extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
	<b>NOM-113-STPS-1994</b>	Calzado de protección.
	<b>NOM-115-STPS-1994</b>	Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.

**Tabla 3 Los residuos que se generarán durante el desarrollo del proyecto:**

Residuos Generados	Tipo de generación	Medida de control	Aplicación de Normativa
Residuos Sólidos No Peligrosos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se colocarán en tambos con tapa para evitar que se dispersen	NOM-083-SEMARNAT-2003 Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
Residuos Peligrosos	Aceites, estopas impregnadas, botes impregnados	Se colocaran en tambos con tapa para su disposición final	NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente
Emisiones a la Atmósfera	Gases de los escapes de los vehículos	Deberán estar perfectamente afinados los vehículos y deberán conducirse con el escape cerrado	NOM-086- SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes móviles
Emisión de Ruidos	Actividades de maquinaria	Colocar silenciadores y pantallas protectoras	NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición
Emisión de Aguas Residuales	Descarga a la planta de tratamiento de aguas negras	Las aguas que se generen en las casas deberán canalizarse a la a la planta de tratamiento de aguas negras	NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 7 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



**II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

En el área donde se pretende realizar el proyecto de construcción de la Estación de Servicio, no existe algún Área Natural Protegida (ANP), a nivel Federal, Estatal y/o Municipal, por lo cual no se existen programas de manejo.

**a) Con respecto a este punto, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano, presentar la siguiente información:**

Para este caso el proyecto cumple con los lineamientos de Desarrollo Urbano de Espinal Veracruz, ya que cuenta con la constancia de uso desuelo y permiso de construcción. (Ver **Anexo 7** Copia de la constancia de uso de suelo y permiso de construcción).

**b) Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación:**

La obra proyectada no se ubica dentro de ningún programa de ordenamiento ecológico del territorio decretado por el Gobierno del Estado, Del mismo modo en la región no existe planes de Ordenamiento Ecológico decretados cuando menos en un radio de 10 km.

Con el desarrollo del proyecto no se verán afectadas áreas de atención prioritaria ya que la superficie del mismo fue impactada con anterioridad por las actividades industriales, ocupación habitacional, sistemas de transporte vías de acceso y comunicación que se desarrollan en la región.

Por otra parte por las dimensiones de la obra no alcanzará en caso de emergencia a sitios que sean considerados de interés para la población, que involucre un sitio histórico.

No existe en la región un programa de Ordenamiento Ecológico Territorial

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 8 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

El proyecto se identifica con lo previsto en el Artículo 28 de la LGEEPA FRACCIÓN II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; y Artículo 5 D) Actividades del Sector Hidrocarburos IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas de su REIA, así como las acciones o infraestructura asociada o provisional que se requieran para su ejecución, para lo cual se deberá incluir lo siguiente:

##### a) Localización del proyecto.

Gasolinera "Oriente de Espinal, se ubica en la Carretera Estatal Chote a Espinal km 32 Oriente de Medio Día Municipio de Espinal, Veracruz Teléfono 7848876138. (ver Imagen 1). El predio que ocupa el establecimiento Cuenta con una superficie total de 3000 m<sup>2</sup> y una Superficie construida de 1,716.28 m<sup>2</sup>

La principal vía de acceso vehicular, es un acceso principal que desemboca directamente a la Carretera Estatal Chote-Espinal, la cual presenta un gran flujo vehicular.

Además cuenta con un acceso adicional que se integra a la carretera a Comalteco, misma que podría ser utilizada como una salida de escape para evacuar las instalaciones.

**Imagen 1. Ubicación de las Instalaciones de la Gasolinera "Oriente de Espinal**



##### 1.1.1. Colindancias:

- Al Norte con Terrenos Agropecuarios Particulares.
- Al Sur con Carretera Estatal Chote a Espinal

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 9 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Al Este con Terrenos Agropecuarios Particulares
- Al Oeste con Terrenos Agropecuarios Particulares

**Tabla N° 4. Coordenadas del Predio**

Vértices	Geográficas		Universal Tansversal de Mercator (UTM)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	Este	Norte
A)	20°16'35.45"	97°29'14.38"	657,969.50 m	2,242,803.21 m
B)	20°16'34.97"	97°29'12.76"	658,016.82 m	2,242,789.33 m
C)	20°16'33.12"	97°29'13.37"	657,999.38 m	2,242,732.52 m
D)	20°16'33.60"	97°29'14.96"	657,952.87 m	2,242,745.99 m

- **Para proyectos cuya infraestructura y/o actividades se distribuyen dispersos en una zona o región, proporcionar los puntos de coordenadas extremas (cuatro como mínimo) que permitan establecer un polígono aproximado.**

No aplica para este tipo de proyectos debido a que es un proyecto puntual.

- **Para proyectos lineales (como vías férreas y carreteras, entre otros), presentar las coordenadas de los puntos de inflexión del trazo y la longitud del mismo.**

No aplica para este tipo de proyectos debido a que es un proyecto puntual.

- **Incluir un plano a escala adecuada, legible, y con su respectiva simbología, en el cual se represente la ubicación y extensión del predio donde se instalará el proyecto.**

La información cartográfica se presentará en original, legible, con simbología clara y precisa) a nivel nacional, estatal y local y fotografías de la zona Ver **Anexo 8**.memoria fotográfica, plano de macro y micro localización del predio.

#### **b) Dimensiones del Proyecto**

- **Para proyectos lineales (longitud, ancho de derecho de vía, mencionando superficies de afectación permanente y temporal, tipo de taludes, así como, un perfil topográfico de la infraestructura de que se trate).**

El proyecto consiste en una gasolinera por lo cual no aplica este concepto

- **Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).**

La superficie total del predio es de 3,000.0 m<sup>2</sup> y la superficie de afectación por el proyecto, es de 1,716.28, para lo cual las superficies del proyecto se desglosan en la Tabla No.1, como lo estipula el plano general de panta de conjunto. (Ver **Anexo 1** Copia del Plano General de Panta de Conjunto)

#### **c) Características del Proyecto**

- **Para proyectos lineales (se debe mencionar tipo de infraestructura de que se trate, verbigracia:**

No aplica para este tipo de proyectos debido a que es un proyecto puntual.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 10 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



El inmueble consiste en dos naves estructurales una tipo industrial armada con techo de lámina metálica y traveses de acero industrial para el caso de los dispensarios y otra a base de concreto en sus cimentaciones y lozas con paredes de block.

**Imagen 2. Ubicación de la Gasolinera “Oriente de Espinal”**



El edificio principal de dos niveles construida con traveses y columnas de concreto reforzado, zapatas aisladas, lozas corridas y paredes con block repellado, ahí mismo se ubica la tienda de conveniencia. Ver **Anexo 9** Memoria Técnico Descriptiva del Proyecto

#### **Instalaciones que Conforman la Gasolinera Oriente de Espinal:**

- **Edificio principal Planta Alta**
- Departamento habitacional.
  
- **Edificio principal Planta Baja**
  - Facturación
  - Cuarto de maquinas
  - Cuarto eléctrico
  - Cuarto de servicio de empleados
  - Baño y Pasillo de Oficinas
  - Servicios Sanitarios para Hombres
  - Servicios Sanitarios para Mujeres
  - Cuarto de Sucios
  - Bodega de Limpios
  - Privado
  - Escaleras.
  - Área de Transformador
  - Almacén General.
  - Cisterna de agua
  - Áreas Verdes.
  - Tienda de Convivencia
  
- **Cobertizo de Llenado a Automóviles** (área para despacho de combustibles)
  - Islas de llenado
  - Área de despacho

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 11 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



➤ **Área de Almacenamiento de Combustibles**

1 Tanque de Combustibles de 100,000 litros compartido (40,000 litros para Diésel, 60,000litros para Gasolina Magna).

➤ **Áreas verdes.**

- Zona de jardín y camellones

➤ **Área de Circulación.**

- Estacionamiento

**1) En el caso de gasoductos se deben mencionar las condiciones de operación**

El proyecto consiste en una gasolinera por lo cual no aplica este concepto

**2) Tipo de carretera, de línea de transmisión o subtransmisión a construir, etc.**

El proyecto consiste en una gasolinera por lo cual no aplica este concepto

• **Para proyectos particulares.**

Durante la etapa de operación, se manejarán combustibles como el caso de diésel y gasolina magna. El combustible es suministrado por la superintendencia de ventas más cercana a través de autotanques, después se recibe en las instalaciones de la estación donde es descargada la pipa a los tanques de almacenamiento de las instalaciones de gasolina.

Una vez en los tanques el combustible será enviado por medio de bombas al sumergibles hacia el área de despacho, en esta área se realiza la venta al público a través de las pistolas de despacho en los dispensarios.

Mientras que en el área de oficinas que es donde se realizan las labores de administración como es el caso de facturación de ventas, cobranza, créditos y contratos de servicios a algunas empresas

**d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial).**

El terreno tiene un Uso de Suelo: de servicios tipo mixto La nave estructural cuenta con una superficie de construcción con un total: 3,000 m<sup>2</sup> y una Superficie construida: de 1,716.28 m<sup>2</sup>. La edificación es relativamente nueva: y su Ubicación geotécnica: Zona de planicie, ubicada a un costado de establecimientos comerciales, Así como de servicios y a 150 m en dirección sur se ubica el Río Tecolutla mismo que por su distancia al predio no representan riesgo alguno a la instalación.

**e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto.**

Las actividades con las que contara el proyecto de la estación de servicio son:

Ver **Anexo 10** Programa General de Trabajo

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 12 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **Preparación del sitio**

Nivelación y compactación del terreno en capas no mayores de 20 cm con material de banco extraído de la región posteriormente se utilizara maquinaria pesada para la y con una compactación mínima del 95% (prueba proctor estándar) especificada en la normas técnicas complementarias para las terracerías (S.C.T.).

### **Construcción de las instalaciones**

En esta etapa trata todos los aspectos relacionados con la construcción de la estación de servicio en ella se incluyen las excavaciones para la cimentación,

- Excavaciones
- Fosa para albergar los tanques de almacenamiento,
- Fosa séptica para el drenaje sanitario,
- Pozos de visita,
- Rejillas pluviales,
- Registros eléctricos,
- Cimentación en los diferentes edificios
- Islas para la instalación de las techumbres de los despachadores de combustibles.

### **Operación de la estación de servicio**

El área donde se realizaran las actividades de venta de gasolinas, diésel, aceites, lubricantes, grasas, aditivos y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el predio donde se construirá la estación de servicio.

### **Mantenimiento de equipos**

La etapa de mantenimiento constara en la calibración de los equipos, revisión de bombas de los tanques, despachadores y las bombas de aire y agua.

### **Generalidades del proyecto.**

Consiste en la edificación de 2 niveles donde se realizan servicios para reportar las actividades operativas de la estación de servicio, su construcción será a base de zapatas aisladas de concreto armado, cadenas y cerramientos de concreto armado con una resistencia de  $f'c=200 \text{ Kg./cm}^2$  agregado máximo de  $\frac{3}{4}$ ", cuyas medidas se especifican en los planos de cimentación y estructurales, muros de block macizo de la región medidas 12x20x40 cm pegado con mortero cemento-arena prop. 1-4,

La losa será de 10 cm de espesor cuyo armado será por temperatura dándole una pendiente mínima del 2% e impermeabilizante, firmes serán de concreto hidráulico de 8 cm de espesor con una resistencia de  $f'c=150 \text{ Kg./cm}^2$  agregado máximo de  $\frac{3}{4}$ ", repellido con mortero cemento-arena prop. 1-5 los acabados serán a base de pintura vinílica y la cancelaría de aluminio todos los edificios tendrán una altura promedio de 3.00 m.

### **Instalaciones**

La instalación sanitaria será en base a las pendientes del terreno tomando en cuenta las pendientes y adecuándolo para el desalojo del agua pluvial o sanitaria evitando encharcamientos de agua o de residuos.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 13 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



La instalación hidráulica será de tubería de cobre de  $\frac{3}{4}$ " y  $\frac{1}{2}$ " para el ramaleo exterior e interior respectivamente toda estará oculta en los muros, para el transporte de agua fría y caliente.

La instalación sanitaria será de tubería de P.V.C. de 4" de diámetro, las B.A.N. de 3" y 4" todo está descargara hacia la red general de aguas negras con tubería de 6" conectados mediante pozos de visita tipo, adecuándolos a las pendientes del lugar.

Los pozos de visita serán tipo normados por el manual de la Conagua cuyas características se anexan en los planos de instalaciones.

Para poder descargar los residuos en un lugar seguro se vio en la necesidad de construir una fosa séptica ya que en el sitio de la estación de servicio puede descargar a la red de drenaje municipal, con una capacidad de 10,000.00 lts diseñada de acuerdo al reglamento de construcciones y manual de la CONAGUA, al igual que los accesorios y tuberías.

La instalación eléctrica será totalmente oculta con polyducto de  $\frac{3}{4}$ " y  $\frac{1}{2}$ " y conductores del No. 10, 12, 14 y 18

Las guarniciones, banquetas serán de concreto hidráulico con una resistencia de  $f'c=150 \text{ Kg./cm}^2$  agregado máximo de  $\frac{3}{4}$ ", zonas de circulación de tráfico, serán de concreto hidráulico agregado máximo de  $\frac{3}{4}$ ", acabado rayado y pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales y encause de las mismas al colector correspondiente, incluyendo unas rejillas pluviales con medidas especificadas en los planos de instalaciones sanitarias y pluviales.

El pavimento para el área de carga de combustible y despachadores serán de concreto armado con Vrs. del No. 3 @ 18 cm, con una resistencia de  $f'c=250 \text{ Kg./cm}^2$ , con una pendiente mínima de 2% hacia las rejillas.

La estructura será metálica a base de perfil tipo tubular de 12" para las columnas, habilitada en taller, la techumbre será de lámina tipo estructural y montada en sitio por medio de grúa.

### **Agua Potable**

El agua potable, no podrá ser suministrada por parte de particulares de la región, debido a que no se cuenta con una red de agua municipal hasta el sitio del proyecto, es por eso que se construirá una cisterna de concreto armado con una capacidad de 10,000.00 lts diseñada de acuerdo a los requerimientos de PEMEX a su vez se instalara una bomba con una capacidad de 4 H.P., para la distribución y llenado de los tinacos en los diferentes edificios de la estación de servicio.

La energía eléctrica, será suministrada por comisión federal de electricidad y además se contara con una subestación eléctrica y una planta de emergencias.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 14 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **Baños Públicos**

Los baños públicos contarán con 1 W.C. especial para minusválidos en el baño de mujeres y hombres, se anexan planos arquitectónicos de las instalaciones.

Las dimensiones estructurales de todos los edificios serán igual para todos las áreas que integran la estación de servicio, ya que todos los edificios contarán con las mismas dimensiones.

### **Áreas verdes**

En las áreas verdes se construirán zonas jardinadas permeables que permitan restituir al acuífero del subsuelo, la flora del lugar y la purificación del aire, disminuyendo la contaminación y cumpliendo con los requerimientos de PEMEX, con esto evitaremos un deterioro del ecosistema.

### **Tanques de almacenamiento**

El tanque de almacenamiento tendrá una capacidad de 100,000.00, lts., se construirá de acuerdo a las especificaciones de PEMEX, apoyándose sobre una base de concreto armado especificación de PEMEX, protegido por una fosa a base de ladrillo rojo recosido de 7x14x28 cm, reforzado con cadenas y castillos de concreto armado con Vrs del No. 3, con una resistencia de  $f'c = 200 \text{ Kg./cm}^2$ . Cubierta de concreto armado con Vrs del No. 3, con una resistencia de  $f'c = 200 \text{ Kg./cm}^2$  y agregado máximo de  $\frac{3}{4}$ ".

### **Bodega para limpios**

Además de ello se construirá una bodega para limpios con las mismas especificaciones de construcción antes mencionadas en los demás edificios, esta servirá para el almacenamiento de lubricantes, aditivos y otros productos para el funcionamiento de la estación de servicio.

### **El cuarto de sucios**

Se construirá para el depósito de tambores con residuos peligrosos, botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Este edificio se realizara con las mismas características estructurales del anterior pero el tipo de cemento que se utilizara en cimentación, cadenas, castillos, trabes, firmes y repellido será de tipo Cementos Portland evitando el ataque de agentes químicos y aguas agresivas de cualquier tipo presentes en dicha área.

### **Control Eléctrico**

Se construirá a base de zapatas aisladas de concreto armado, cuyas características se detallan en los planos estructurales y de cimentación, muros de block macizo de la región, cadenas y castillos de concreto armado todo con Vrs del No. 3, donde se instalaran los tableros eléctricos, centro de control de motores e interruptores de fuerza y alumbrado.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 15 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **Cuarto de Maquinas**

Se construirá a un lado del cuarto de control con las mismas características antes mencionado, su construcción será con suficiente ventilación donde se instalaran las compresoras y bombas de agua para las instalaciones de la estación de servicio.

### **Barda perimetral**

El proyecto además de las zonas antes mencionadas se delimitara con una barda a base cadenas de concreto a base de malla ciclónica, en la zona de tanques, además se construirán en el área de servicios y baños públicos áreas verdes, agregándole plantas y pasto natural de la región, se anexan planos con las características y especificaciones antes mencionadas, con una superficie total de construcción de 1,716.28m<sup>2</sup>.

En cuanto al sistema contra incendio se instalaran extintores contra incendios en la zona de despacho, en la zona de almacenamiento, en el cuarto de máquinas y en el edificio de oficinas. Los extintores utilizados en las estaciones de servicio para combatir el fuego serán de 9.0 Kg. cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B, C.

### **Actividades Generales de la Etapa de Construcción.**

A continuación se describen las actividades que conforman esta etapa del proyecto:

#### **Cimentación.**

Se levantarán ménsulas de cimentación de concreto armado con una resistencia de F'C= 200 kg/cm<sup>2</sup>, esto en el área de dispensarios y tanques, para el área de oficinas y sanitarios se colocarán zapatas corridas de concreto armado, en los sitios donde de contemple el levantamiento de bardas para el aseguramiento de las mismas, como lo son las áreas de oficinas, baños, bodegas, cuarto de máquinas y principalmente en el área de tanques.

El área de tanques será subterránea tipo fosa de concreto, y la construcción de la misma dependerá de la resistencia del terreno y del nivel freático que de acuerdo al estudio de mecánica de suelos realizado, el almacenamiento será en terreno natural, al ser terreno de arcilla arenosa de mediana plasticidad con 40% de arena poco húmeda, color café amarillento, con aceptables condiciones de firmeza y consistencia del terreno con un peso volumétrico suelto kg/m 1,260.00 y peso volumétrico máximo kg/m 1,721.00 y una humedad óptima de 15.10.

#### **Construcción de Obra Civil.**

En esta actividad se contempla todo lo referente a obra civil ya en forma, como es el levantamiento de bardas, colados, banquetas, de todas las áreas que conforman el proyecto como son:

- Baños
- Cuarto de máquinas
- Control Eléctrico
- Facturación
- Área de tanques, etc.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 16 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Los muros serán de mampostería de block asentado con mortero cemento-cal-arena en una proporción de 1:4:10, aplanando ambas caras con mortero cemento-cal-arena en proporción-1:4:8.

Firme en edificio de concreto armado  $F'c=200$  kg/cm<sup>2</sup> de fuerza y 15 cm de espesor, piso de cerámica, guarniciones de concreto de 15x20x40 cm, carpeta asfáltica de 8cm de espesor, terracerías compactadas al 90% proctor, banquetas de concreto terminado escobillado, banqueta de concreto lavado.

### **Instalación de tuberías para combustible.**

La tubería del producto será de contención de polietileno homologada UL/ULC; el contenedor primario será de 39 mm y el secundario de 76 mm.

La línea de venteo iniciará su trayectoria de la parte superior del tanque hasta el punto designado en el proyecto; la tubería será de acero al carbón ASTM A-GR-B de un diámetro de 76 mm, la parte horizontal, deberá tener una pendiente de 1% hacia el tanque.

También se instalarán tubería para la recuperación de vapores, conectada a cada uno de los dispensarios y que irá a dar a los tubos de venteo instalados en el área de tanques, esta tubería será de Fibra de Vidrio de 3”.

A estos tubos de venteo también se conectará la tubería de recuperación de vapores proveniente de los tanques de almacenamiento de combustible directamente.

### **Instalación Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica, entre las que se contemplan:**

#### **Agua Potable y Aire**

Toda la tubería de alimentación será de cobre tipo ‘L’ con conexiones soldables de diferentes diámetros.

Las cámaras de aire serán de 40 cm para lavabos y 60 cm para regadera, excusados y mingitorios.

#### **Instalación Sanitaria (Drenaje)**

La tubería para drenaje pluvial será de concreto de 8” de diámetro

La tubería para drenaje aceitoso será de concreto de 8”. La tubería para drenaje sanitario será de polietileno de alta densidad o cemento que cumpla con las normas estándares nacionales e internacionales de seguridad y en su mayoría será de 8” de diámetro.

Los tendidos de tubería tendrán una pendiente del 2%., La profundidad mínima del piso terminado al lomo de la tubería será variable para cada caso. La pendiente del piso terminado en área de rejillas recolectores de derrames debe ser 1%.

Todas las descargas del drenaje sanitario se conducirán a la red municipal, pues el sitio cuenta con servicio por parte del municipio.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 17 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## Electrificación

Se conectará a tierra, las instalaciones del edificio y todas las cubiertas metálicas de Tablero, motores y transformadores (dispensarios y tanques y cubiertas metálicas de isla). Se instalará una barra de cobre con cable flexible en sus extremos para aterrizar los autotanques cuando estén en posición de autodescarga.

Todo el cable que se usará para la red de tierra principal será de cobre puro electrolítico, temple suave semiduro Calibre #0 AWG, mientras que para las derivaciones de usará calibre 2 AWG. Se empleará cable THWN antífama, bajo emisor de humos y bajo grado de toxicidad en el código de colores siguiente:

- Blanco - Neutro
- Verde - Tierra Física
- Cualquier Otro Color - Fase

Los calibres serán según memorias de cálculo o cédula de cable y tubería. En el cuarto de control eléctrico se localizará el cuadro con diagrama unifilar, tarima aislante, extinguidor con polvo químico seco de acuerdo a la norma NOM-001-CFE-1994.

## Instalación de tanques.

La Estación de Servicio contará con un tanque, el cual será semi-subterráneos, con capacidad de 100,000 lts con división interna para 60,000 lts (Gasolina Magna), y 40,000 lts (Diésel).

Las abrazaderas de los tanques deberán clorarse a un diámetro más 30 cm aprox. de cada extremo del tanque.

Los anclajes deberán alinearse con los tirantes del tanque. Todos los tirantes de anclaje deberán estar uniformemente apretados y ajustados pero sin causar deflexiones al tanque.

Entre las anclas de concreto y el tanque deberá existir una cama de arena inerte de 30 cm. Los tanques serán de material Acero-Poliestireno de la marca TIPSA.

## Fosa para tanques de almacenamiento.

Para la colocación del tanque de almacenamiento, será construida fosa de concreto reforzado con varilla  $f'c = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ . La resistencia del concreto a utilizar será de  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ .

## Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustibles.

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolina Magna y Diésel. Se instalarán un tanque doble de 100,000 litros y subdividido, con capacidad de 60,000.00 lts. De Gasolina Magna, 40,000.00 lts, de Diésel, los tanques de combustibles cumplirán con el criterio de doble contención, con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 18 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



El tanque contará con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

Lo anterior con el objeto de evitar contaminación del subsuelo y mantos freáticos. El sistema de detección electrónica de fugas en el espacio anular debe detectar fugas de manera inmediata durante la vida útil del tanque de almacenamiento y estará colocado conforme a las indicaciones del fabricante.

El sistema empleado proporcionará una lectura constante que indique el buen estado de operación del sistema en su conjunto para la detección de fugas en el espacio anular.

Los tanques tendrán una entrada hombre para inspección y limpieza interior y boquillas adicionales para la instalación de los accesorios, las cuales estarán distribuidos a lo largo del lomo superior del tanque. El tanque de almacenamiento de combustibles, tendrán los siguientes accesorios:

- Dispositivo para la purga del tanque.
- Accesorios para la detección electrónica de fugas en el espacio anular de los tanques.
- Bocatoma para la recuperación de vapores.
- Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado.
- Dispositivo para el sistema de control de inventarios.
- Entrada hombre.
- Bomba sumergible.

En caso de falla de los dispositivos de prevención contra derrames y de detección de fugas, se debe detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo antes que éstos migren fuera de las instalaciones, por cual se instalarán pozos de observación y monitoreo.

### **Pozos de observación.**

Los pozos de observación permiten detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo. Los pozos serán instalados en el relleno de gravilla de la fosas de contención de tanques de almacenamiento, al ser tanques confinados en fosas y divididos, se instalarán 2 pozos de observación.

Los pozos de observación consisten en tubos con ranuras en la parte inferior y lisos en su parte superior. En ningún caso se deberán instalar tubos ranurados en toda su longitud, dado que éstos serían un conducto para la infiltración de contaminantes a las capas inferiores del suelo en caso de derrame en la superficie, además las observaciones no serían confiables por existir mucha dilución.

Los pozos de observación estarán equipados de los siguientes dispositivos:  
Tubo ranurado de 50.8 mm (2") de diámetro interior mínimo, con 1.5 m (5") de longitud y con conexión de rosca. Estarán enterrados hasta la profundidad máxima de excavación de la fosa.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 19 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Tubo liso de 50.8 mm (2") de diámetro interior mínimo, con longitud necesaria para alcanzar la superficie y con conexión de rosca.
- Un tapón inferior y un tapón superior.
- Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 m y anillo de radio a partir de 50.8 mm (2") y sello de cemento para evitar el escurrimiento preferencial a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido al pozo y sellada con cemento.

Los pozos de observación quedarán identificados, sellados y asegurados para prevenir la introducción accidental o deliberada de productos, agua u otros materiales. La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

### **Pozos de monitoreo.**

Los pozos de monitoreo permiten evaluar la calidad del agua subterránea. Los pozos de monitoreo consiste en tubos con ranuras en la parte inferior y lisos en la parte superior. Será instalado 1 pozo de monitoreo, próximo a la zona de dispensarios y a la zona de almacenamiento de combustibles.

El pozo estará equipado con los siguientes dispositivos:

- Tubo ranurado de 50.8 mm (2") de diámetro interior mínimo y con conexión de rosca. El tubo ranurado deberá instalarse al menos 3 m (10 ft) por debajo del nivel freático bajo (en época de secas) y 0.60 m arriba del nivel freático alto (en época de lluvia).
- Tubo liso de 50.8 mm (2") de diámetro interior mínimo, de longitud necesaria para alcanzar la superficie y con conexión de rosca.
- Un tapón inferior y un tapón superior.
- Una masa filtrante e inerte de arena sílica, malla 30-40, en la parte ranurada del tubo.
- Una capa de bentonita arriba de la arena sílica de un espesor mínimo de 0.60 m para evitar la contaminación del pozo.
- Una capa de bentonita en la parte superior del pozo cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 m y sello de cemento para evitar el escurrimiento preferencial a lo largo del tubo.
- Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo y sellada con cemento.

### **Suministro e instalación de dispensarios (zonas de despacho).**

Los dispensarios que se instalarán serán para dos productos (Gasolina Magna, y Diésel) con tres mancuernas; se instalarán sobre las losas que se construyeron previamente y se conectarán a las tuberías que se encuentran subterráneas en dichas losas, de igual forma previamente instaladas.

La zona de despacho de combustible, constará de dos islas de llenado, serán instaladas cuatro posiciones de llenado en cada isla para el suministro de Gasolinas Magna, y Diésel. Adicionalmente en cada isla se tendrán los servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua y equipo contra incendio; además de exhibidores de aceites.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 20 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Para la protección del equipo existente y a manera de señalar un obstáculo, se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento.

Los elementos protectores serán fabricados con tubo de acero de 4" de diámetro y tendrán 1.02 metros de ancho y 0.90 metros de altura a partir del nivel de piso terminado. La instalación de banderines de seguridad en la zona de despacho de vehículos pesados (zona de Diésel), se colocarán de tal manera que no interfieran con los elementos constructivos de la Estación de Servicio.

### **Construcción de edificios**

Las áreas funcionales que conforman los edificios, serán destinadas para uso de oficinas, bodegas, cuarto de máquinas, etc., estando conformados por las siguientes áreas.

- Oficinas administrativas.
- Baños y sanitarios
- Bodegas y depósitos.
- Cuarto de máquinas.
- Cuarto de control del sistema eléctrico.
- Tienda de conveniencia.

Los cimientos de bardas y edificios serán zapatas corridas de concreto de  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  reforzado con varillas del n° 3 la sección tipo es de 0.90 x 0.90 de sección propuestas en el diseño estructural.

Las cadenas de desplante, cerramiento, de concreto de un  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ , agregado máximo de  $\frac{3}{4}$ " y reforzado varilla corrugada del n° 4 y estribos de  $\frac{1}{4}$ " @ 15,10 y 5 cm, las secciones serán de 15 x 20 cm.

Las losas de las oficinas serán de 10 cm de espesor, reforzadas con varilla corrugada de  $\frac{3}{8}$ " @ 15 cm en corto y @ 20 cm en largo, adicionando bastones de refuerzo del n° 3 @ 30 cm en las orillas. El concreto a utilizar será de un  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$  y un tamaño máximo de agregado de  $\frac{3}{4}$ ".

Durante la construcción, se considera la colocación de acero, de refuerzo, colocación de acero estructural, construcción de muros de tabique recocado, de acuerdo a lo especificado en diseño estructural de cada edificio.

Durante la colocación de acero de refuerzo y acero armado, se realizarán operaciones tales como cortar, doblar, formar ganchos y colocar las varillas de fierro de refuerzo utilizadas para la posterior formación del concreto reforzado. El fierro de refuerzo, será enderezado de manera previa a su utilización en las estructuras. La colocación y distancias de las varillas será de acuerdo a los planos estructurales, considerando las distancias indicadas para tal efecto, o las que indique el ingeniero residente de obra.

Las varillas serán colocadas y aseguradas mediante soportes metálicos, de manera que no sufran movimiento durante el posterior vaciado del concreto. De manera previa a su colocación, el acero deberá estar libre de óxido, polvo y grasa, para que se fijen

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 21 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



adecuadamente al concreto. Adicionalmente, será utilizado como elemento de refuerzo, malla electrosoldada, a base de retícula de separación variable, de alambre de diferentes calibres, esta colocación será de acuerdo a las especificaciones estructurales. Las varillas a utilizar tendrán un  $f'c = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. La colocación de pavimentos, se realizará en las zonas de despacho, en áreas de almacenamiento de combustibles y en zonas de circulación, patios y estacionamiento.

La colocación de pavimento, se realizará sobre una base compactada. El concreto a utilizar, se ajustará a las especificaciones del proyecto. Los materiales a utilizar para la construcción de pavimentos, serán concreto con resistencias  $f'c = 150$  a  $250 \text{ kg/cm}^2$ , armada con malla de acero electrosoldada de 6-6/10-10,, con acabado escobillado integral.

Los pavimentos en zona de despacho de combustibles, serán de concreto armado y las losas tendrán un espesor mínimo de 15 cm. Para la colocación del pavimento en área para almacenamiento de combustibles, la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques será de 30 cm, y la pendiente mínima será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

#### **Siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes.**

Se considera así mismo, la siembra de pasto y especies de ornato, con la finalidad de atenuar el efecto visual. No serán plantados árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

#### **Limpieza general de la obra.**

Todas las actividades desarrolladas durante las etapas de preparación del sitio y construcción, una vez concluidas dejarán la zona libre de cualquier equipo, herramienta, bodegas residuos y basuras. Por otra parte, si el proyecto se encuentra en su fase operativa, la descripción deberá desarrollarse para cada una de las fases que lo conforman.

el detalle de las actividades dentro de la Estación de Servicio: se identifica en el Anexo No 11 Diagrama de operación de la estación de servicio tipo carretera. desde el suministro o trasiego del combustible por el carro tanque, hasta el abastecimiento de combustibles en vehículos.

#### **Actividades Generales de la Etapa de Operación y Mantenimiento.**

##### **Abasto de combustible.**

De acuerdo a la demanda que se tenga de gasolina en el establecimiento, se solicitará el suministro del combustible por la paraestatal, el llenado de los tanques se realizará mediante pipas por personal capacitado y se programarán periodos para realizar esta actividad.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 22 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Los lineamientos para la recepción de productos se señalan a continuación, para cada una de las partes involucradas en el proceso:

a. Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles

- Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan.
- Contar con la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contraincendios y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
- Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
- Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes y casco (este último, obligatorio para Choferes de autotanques).
- Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o Receptor, de los Choferes y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, conservarán la comprobación documental de la capacitación impartida.
- Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
- Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
- Verificar que la descarga de autotanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.

En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de autotanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del Chofer o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

b. Propietario y/o Administrador de la Estación de Servicio

- Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.
- Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del autotanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
- Señalizar con letreros y pintar con colores de identificación de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.

Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:

- Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
- Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 23 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 90% de su capacidad.
- Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento.
- Verificar que las mangueras de descarga de autotankers no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
- Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del autotankers, verificando el chofer del autotankers y encargado de la Estación de Servicio que se encuentren en buen estado.
- Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del autotankers, verificando que éstas se realicen con seguridad.
- Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.
- Capacitar al Encargado y empleados en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para casos de emergencia.
- Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
- Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: “No Fumar” y “Apague su celular” en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

c. Encargado o Responsable de la recepción de productos.

- Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del autotankers.
- Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del autotankers, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
- Mostrar al Chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (el llenado de los tanques de almacenamiento, tendrá como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
- Indicar al Chofer la posición exacta del autotankers y el tanque de almacenamiento en el que se efectuará la descarga del producto.
- Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
- Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

d. Chofer del autotankers

- Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
- Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.
- Realizar con extrema precaución las maniobras del autotankers dentro de la Estación de Servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 24 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del autotanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.
- Vigilar el autotanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.
- El operador no fumará ni operará el autotanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

## Procedimiento para la descarga de autotanques

### a. Arribo del autotanque

Para el caso de Estaciones de Servicio con abasto de Pemex Refinación, el Encargado de la misma atenderá de inmediato al Chofer del autotanque para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el Chofer del autotanque regresará a la Terminal de Almacenamiento y Reparto correspondiente, en el entendido que a la Estación de Servicio se la cobrará por falso flete. Únicamente en el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer esperará a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.

- Si llegasen a la vez dos autotanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- Una vez posicionado el autotanque, el Chofer apagará el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en “neutral” o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
- Cumplido lo anterior, el Chofer bajará de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
- Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión. Para colocar las calzas, éstas se acercarán con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se utilizará el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- El Encargado colocará como mínimo 4 biombos con el texto: “Peligro Descargando Combustible” protegiendo cuando menos un área de 6.0 × 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
- El Encargado colocará cuando menos dos extintores de 20 lbs. de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
- El Chofer presentará la nota de remisión del producto que se va a descargar.
- Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el Encargado cortará el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.
- El Encargado comprobará que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la nota de remisión.
- El Chofer y el Encargado verificarán que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 25 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- El Encargado y el Chofer, conjuntamente, obtendrán una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
- Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanque.
- Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
- Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra se verterá al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
- En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado notificará de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Reparto que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

#### **b. Descarga del producto.**

- Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el Encargado colocará 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
- El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- El Chofer conectará al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al Encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al Chofer el acoplamiento al autotanque.
- Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Chofer procederá a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- El Chofer y el Encargado permanecerá en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- El Chofer no permanecerá por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Chofer accionará de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 26 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- El producto sólo se descargara en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

Por ningún motivo se descargarán de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.

En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer verificarán que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

### c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer cerrará las válvulas de descarga y de emergencia.
- A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Chofer accionará la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
- Primero cerrar la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
- Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
- El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
- Al finalizar la secuencia anterior, el Chofer retirará la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- El acuse de la entrega del producto se llevará a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, el Encargado de la Estación de Servicio imprimirá el sello de recibido y firma de conformidad.
- Al término de las actividades anteriormente descritas, el Chofer del autotanque retirará de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

### Atención a clientes.

El Encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 27 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad seguirán las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio. Los diferentes procesos que conlleva la atención a clientes se señalan a continuación:

#### **a. Despachador de la Estación de Servicio**

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- No despachar combustible a tractocamiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
  - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
  - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
  - A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
  - A tractocamiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
  - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
  - A menores de edad.
  - A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

#### **Procedimiento para el despacho del producto al consumidor**

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se realizarán las siguientes acciones:

- El Cliente acceda al área de despacho deteniendo el vehículo y apagar el motor.
- El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
- El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y la accionará hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 28 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- El Despachador se asegurará que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no tendrá teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
- El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo accionará la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
- El Despachador permanecerá cerca del vehículo, vigilando el suministro.
- El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

### **Mantenimiento.**

El presente programa está integrado por todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio tipo carretera para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, etc., elaborado principalmente con base en los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes, dichas actividades se dividen en:

#### **a) El mantenimiento preventivo**

Son una serie de actividades que se deben llevar a cabo correctamente para disminuir los riesgos e interrupciones repentinas, ya que en el mismo se encuentra implícito el mantenimiento correctivo.

Para la correcta aplicación y seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio elaborar una "Bitácora". En la que se registren por escrito de forma continua, pormenorizada y por fechas todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de la estación de servicio tipo carretera.

#### **b) Mantenimiento a equipo e instalaciones:**

Para llevar a cabo un mantenimiento preventivo efectivo se deben de cumplir con los siguientes puntos

- Periodicidad de ejecución de cada uno de los trabajos a realizar;
- Personal encargado de dar el seguimiento a las actividades de ejecución de trabajos.
- El responsable de la Estación de Servicio Tipo carretera debe entregar la constancia que avale el motivo de la actividad a realizar;
- La autorización previa por escrito del personal que realice el trabajo.
- El equipo de protección personal adecuado para sus actividades;
- Delimitar y señalizar el área de trabajo donde se lleven a cabo las actividades;

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 29 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Las medidas de seguridad y/o las recomendaciones del fabricante
- El reporte de la actividad realizada dentro de una bitácora.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.

- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
  - Un radio de 6 -10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
  - Un radio de 3 metros a partir de la bocatoma de llenado.
  - Un radio de 8 metros a partir de la bomba sumergible.
  - Un radio de 8 metros a partir de la trampa de grasas y combustibles.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- En el área de trabajo se deberán designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.
- Todas las herramientas o equipos eléctricos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalación deberán ser a prueba de explosión.

### **Tanques de Almacenamiento:**

Los tanques de almacenamiento operaran bajo las siguientes medidas, de control y seguridad. Por cada tanque, se debe conservar la documentación siguiente cuando menos por un periodo de 5 años:

- Certificado de pruebas proporcionado por el fabricante.
- Póliza de garantía.
- Detección de fugas.
- Informe de las pruebas de hermeticidad, anexando evidencia proporcionada por la Estación de Servicio Tipo carretera que indica el inventario al momento de efectuar la prueba, para demostrar la conformidad con la capacidad del método o métodos de prueba aplicados.
- Dispositivos que eviten el llenado del tanque a más del 90% de su capacidad, y Control de inventarios.

### **Pruebas de hermeticidad**

Realizar una prueba anual con sistemas fijos o móviles y una prueba cada 5 años exclusivamente con sistema móvil, anexando evidencia proporcionada por la Estación de Servicio Tipo carretera que indica el inventario al momento de efectuar la prueba, para demostrar la conformidad con la capacidad del método o métodos de prueba aplicados.

Dado que los tanques se encuentran enterrados, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del aire como de combustibles. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el monitor de control de inventarios, para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 30 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas con autorización vigente para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

### **Accesorios en Tanques**

#### **Dispositivo de Llenado**

Podrán ser de dos tipos, por gravedad y remota con bomba. Cuando sea por gravedad debido a desniveles existentes en el terreno se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") de diámetro mínimo, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el contenedor de 19 litros (5 galones) como mínimo, el cual contará con dren y tapa.

En la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa para descarga hermética. En su interior se alojará un tubo de aluminio de 76 mm (3") de diámetro mínimo, el cual llegará a 102 mm (4") de separación del fondo del tanque y estará integrado a la válvula de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se determinará a un nivel máximo equivalente al 95% de la capacidad del tanque.

El extremo inferior del tubo se cortará en diagonal. Cuando la descarga sea remota debido a que el tanque de almacenamiento se encuentra sobre el nivel de piso terminado, se utilizará una motobomba centrífuga a prueba de explosión, acoplando un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado y llevará los accesorios descritos anteriormente.

#### **Bomba de despacho**

Será del tipo motobomba sumergible de control remoto o de succión directa. Ambos deberán ser equipos a prueba de explosión y certificados por UL. El primero suministra el combustible almacenado de los tanques hacia los dispensarios.

En el caso de succión directa la bomba se encuentra en el dispensario y podrá tener integrado el totalizador en el cuerpo de la bomba. Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm como mínimo del fondo del tanque.

La bomba de succión directa podrá instalarse en el lomo del tanque, adosada a la pared del tanque o retirada del mismo. La capacidad de la bomba será determinada por la compañía instaladora, de acuerdo al número de dispensarios que abastecerá y con base en los cálculos realizados.

#### **Control de inventarios**

El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos y sobre todo contar con los datos de las existencias y será del tipo electrónico y automatizado.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 31 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



El sistema de control de inventarios deberá tener capacidad para transmitir información de inventarios de manera directa o a través de consola a PEMEX.

### **Refinación.**

Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.

Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 2" de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

### **Detección electrónica de fugas en espacio anular**

Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque. Este sistema se instalará solamente en los tanques de doble pared.

En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas, el cual será interconectado a la consola de control; el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante.

Según los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar al censor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular.

Es obligatoria la instalación de este sistema en tanques de doble pared independientemente de los dispositivos adicionales que proporcionen los fabricantes de tanques.

Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario y de la motobomba. En pozos de observación, monitoreo y en tuberías, su instalación será opcional o por requerimiento de las autoridades competentes. El reporte obtenido será complementario al reporte final de la hermeticidad del sistema.

### **Dispositivo para purga**

Boquilla con diámetro de 51 mm (2") a la que se conectará por ambos extremos un tubo de acero al carbón cédula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 102 mm (4") antes del fondo del tanque. El tubo servirá de guía para introducir una manguera que se conectará a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación.

El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior, contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 32 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **Entrada hombre**

Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Cuando el tanque esté confinado se instalará para su acceso un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior (en caso de que exista ésta).

La tapa será de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42". La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y en su tapa podrán colocarse los accesorios.

### **Recuperación de vapores**

Consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transferencia de gasolinas del tanque de almacenamiento al autotanque. Para lo cual se tendrá una línea de tubería de fibra de vidrio F.R.P., 2" Ø.

### **Venteo:**

Los venteos normales de los tanques de almacenamiento son de acuerdo a lo siguiente: Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60° C (gasolinas) contarán con válvulas de presión/vacío. Por ningún motivo deberá quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento. Para lo cual se tendrá una línea de tubería de fibra de vidrio F.R.P., de 3" Ø.

### **Boquillas:**

Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo a su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro o sobre la tapa de la entrada hombre.

### **Contenedor de accesorios**

Consiste en agrupar los accesorios del tanque en dos registros con contenedor fabricado en polietileno de alta densidad o fibra de vidrio. Esta alternativa elimina cualquier riesgo de fuga de producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua y terrenos de alta salinidad. Al estar concentradas en el contenedor permite que se puedan inspeccionar directamente las uniones y accesorios del lomo superior del tanque al nivel de piso terminado. Se recomienda su uso en instalaciones de fosas húmedas y terrenos con alta salinidad.

### **Contenedores:**

Todos los contenedores y registros se deberán abrir cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentren en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca. Los contenedores tendrán un sensor detector de líquidos, como dispositivo de seguridad.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá al revisar a

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 33 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



detalle y en su caso realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación haya terminado.

### Zona de Tanques.

En la mayoría de las Estaciones de Servicio la zona de tanques es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en algunas otras por lo reducido de los predios no existe zona definida ya que los tanques se localizan bajo las zonas de acceso o de circulación.

En ambos casos y de acuerdo a proyecto, deberá existir un registro con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza, para conducirlos a la trampa de combustibles, por lo cual este registro siempre deberá estar libre de obstrucciones.

Además de ser el área de operación de descarga de combustibles, se tendrá especial cuidado de que no sea obstruida.

### Tuberías.

En una estación de servicio tipo carretera las tuberías se clasifican por el tipo de fluido que conducen, ya sea para producto (gasolinas, diésel) y vapores, así como agua y aire. Según el tipo de producto que conducen, se identifica el tipo de tubería, marca, conexión a utilizar, sus características técnicas, pudiendo ser rígidas o flexibles, y para el caso de productos petrolíferos cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de pared doble con espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria. Ver tabla 4

**Tabla 4 Sistemas de Conducción y Productos Conducidos.**

<b>Clasificación de los sistemas de conducción</b>	<b>Producto conducido o aplicación del sistema</b>
De combustibles	Líquidos Vapores Venteos
Drenajes	Pluvial Sanitario Aceitoso
De servicios	Agua potable, Aire comprimido

Al igual que los tanques, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas por lo cual, el mantenimiento se deberá efectuar con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

### Tuberías de combustibles

Las líneas de distribución de combustible serán de las siguientes características:

- Línea de distribución PEMEX MAGNA, la cual utilizará tubería APT 1" ½ de diámetro.
- Línea de distribución PEMEX DIÉSEL, la cual utilizará tubería APT 1" ½ de diámetro.
- Línea de Recuperación de Vapores, tubería de fibra de vidrio F.R.P., de 2" de diámetro.
- Línea de Venteo, tubería de fibra de vidrio F.R.P., de 3" de diámetro.
- Tubería vertical para Venteo de Acero al Carbón Cedula 40 de 3" de diámetro.
- La tubería del pozo de monitoreo es de PVC Ranurado de 4" de diámetro.
- Como se puede observar la tubería cuenta con sus especificaciones correspondientes y calidad requerida por PEMEX para prevenir y sobre todo evitar derrames.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 34 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **Tuberías de drenajes**

Las líneas de distribución de drenajes serán de las siguientes características:

- Toda la tubería a excepción de la sanitaria será de concreto simple y de acuerdo a los requerimientos del proyecto y de acuerdo a las especificaciones de PEMEX.
- La tubería sanitaria será de PVC y del diámetro requerido en el proyecto, y de acuerdo a las especificaciones de PEMEX.

### **Drenaje aceitoso.**

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla, interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho y en la zona de tanques. Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles.

Por lo cual, se deberá revisar que tanto drenaje y los registros se encuentren en excelentes condiciones de operación para evitar imprevistos o se puedan sucintar condiciones indeseables.

### **Drenaje Sanitario.**

El drenaje sanitario está dirigido hacia el sistema de drenaje de una fosa séptica cumpliendo con los límites máximos permisibles de descarga de acuerdo a la legislación actual correspondiente en materia de agua.

### **Tuberías de servicios**

Toda la tubería será de cobre rígido tipo "L" de 19 mm Ø, excepto donde se requiera de otro diámetro de acuerdo a especificaciones del proyecto.

### **Dispensarios:**

Como rutina diaria se deberá revisar ocularmente, que tanto drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección.

Asimismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula SHUT-OFF y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se deberán revisar que estén limpios, secos y herméticos así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

### **Zona de despacho**

Se deberá aplicar pintura nueva en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 35 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



#### **Cuarto de maquinas**

Limpiar permanentemente evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones, esta área no se deberá utilizar como bodega. Y debe de ser de acceso restringido.

#### **Extintores**

Se deberá implementar una supervisión ocular de los extintores instalados en la estación de servicio tipo carretera, para conocer la fecha de vencimiento y realizar de manera oportuna y adecuada la recarga de los mismos, cuando se efectúe dicho procedimiento de recarga debe de tener mucha precaución en que la empresa contratada sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga.

De acuerdo a la NOM-002-STPS-2010 la fecha de recarga no debe exceder de un año. Los extintores, deben protegerse de la intemperie, y Estar libres de obstáculos y en condiciones de uso.

En la estación de servicio tipo carretera se instalarán extintores de acuerdo a lo siguiente:

- a) El extintor debe contar con la fecha de vigencia y recarga;
- b) La altura de instalación debe ser al menos de 0.10 m medidos del piso a la parte más baja del extintor y como máxima de 1.50 m medido del piso a la parte más alta del extintor;
- c) la señalización de su ubicación debe cumplir con los pictogramas, colores y dimensiones establecidas en la NOM-002-STPS-2010;
- d) En todas las zonas deben ser del tipo ABC de 9 kg y la cantidad de acuerdo a su ubicación:

**Zona de Despacho:** Como mínimo un extintor por cada 4 posiciones de carga, a no más de 30 m de distancia de la posición de carga más lejana.

**Zona de Almacenamiento:** Como mínimo 2 extintores en el área de tanques. En el momento de descarga de combustible se debe de contar además con un extintor móvil de 50 Kg. o dos extintores de 9 Kg.

**Cuarto de Máquinas:** Se instalará mínimo 1 extintor.

**Edificio de Oficinas:** Se instalarán mínimo 2 extintores.

#### **Instalación eléctrica**

##### **Compresores.**

Contar, con la autorización de funcionamiento, que en su caso aplique a los compresores y/o recipientes del centro de trabajo, de acuerdo a la NOM-020-STPS-2002. "Recipientes Sujetos a Presión".

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la Unidad de Verificación. Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberá ser provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 36 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Para las instalaciones eléctricas se cumplirá con las siguientes especificaciones para prevenir y evitar cualquier incidente, por el tipo de combustibles que se manejan y las proporciones de los mismos:

- La soportaría estará protegida contra corrosión.
- La tubería se soportará a menos de 1 m., de los registros y a cada 2.5 m entre soportes.
- Las cajas de conexiones serán de tipo Condulet, que satisfagan las especificaciones de fabricación indicadas en el artículo 370- 40 de la NOM-001-SEDE-2005.
- Todas las conexiones o empalmes se soldaran y se recubrirán con cinta aislante o se colocará capuchón.
- Todos los registros que se utilizaran (R1 y R2) tendrán el tamaño suficiente para proveer espacio libre a tisis los conductores dentro del, de acuerdo a la tabla 370-16B de la NOM-001-SEDE-2005, sin exceder la capacidad mínima en centímetros cúbicos indicados en esta tabla.
- El tubo de Conduit será de Acero Galvanizado por inmersión en caliente, tipo pesado Cedula 40, sin costuras y rebabas interiores, de los diámetros indicados en el proyecto.

### **Conexiones a tierra.**

Estas se deben de instalar de manera adecuada para evitar las cargas de energía, debido a las actividades y materiales que se utilizaran dentro de las instalaciones.

- Contar con la red de tierras físicas
- Informar a todos los trabajadores, acerca de los riesgos que representa el contacto con la electricidad estática y capacitarlos para evitar dichos riesgos. Contar con los registros documentales de continuidad y medición de red de tierras.
- Debe verificarse que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- Todas las instalaciones con partes metálicas (surtidores de combustibles, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas, etc.) deben conectarse a tierra.

### **Pruebas de Hermeticidad en Tanques de Almacenamiento**

Los tanques de almacenamiento están sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presentan principalmente por las operaciones de descarga de los autotanques, por el despacho a los automóviles del público usuario o por cargas dinámicas cuando se encuentren ubicados en la zona de tráfico vehicular, por lo tanto, es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales pueden ser con sistemas fijos o móviles.

El proveedor de los sistemas de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas deben garantizar al propietario de la Estación de Servicio Tipo carretera , que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

PEMEX-Refinación ha establecido los requisitos que deben cumplir las compañías interesadas en aplicar estas pruebas en las Estaciones de Servicio. Los resultados serán válidos sólo cuando la compañía que las realice tenga la aprobación correspondiente.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, las empresas prestadoras del servicio deben entregar al gerente o propietario de la Estación de Servicio Tipo carretera , un

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 37 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



comprobante de la empresa con la razón social de la compañía, sistema aplicado, datos de la estación de servicio tipo carretera, tanques o tuberías a los que se aplicó la pruebas, fecha de aplicación, resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético), datos oficiales de la compañía, así como el nombre y firma del responsable de la prueba.

### **Limpieza en la Estación de Servicio Tipo Carretera**

Tiene como objetivo reforzar los principios que rigen a la Franquicia PEMEX atender y resolver la creciente incertidumbre que ocasiona el no garantizar el destino final de los residuos contaminantes productos de la propia operación de las Estaciones de servicio.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza deberán tener características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo, los desechos del proceso de limpieza no deberán representar riesgo para los colectores municipales.

Los residuos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal cumpliendo con la LGEEPA, La LGPGIR y el Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos Peligrosos además de las correspondientes aplicables en materia, para su manejo y disposición final.

Se debe de tener especial cuidado en la contratación de las empresas de transporte y disposición final en que sus permisos y autorizaciones se encuentren vigentes.

f) **Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.**

No se considera esta etapa dentro de la planeación del proyecto; en dado caso, se volverá a nivelar y se pondrá abono orgánico para la recuperación del suelo.

- **Estimación de la vida útil del proyecto.**

La vida útil del proyecto se considera de 25 años misma que será aumentada conforme se den los trabajos de mantenimiento pudiendo alargar la vida útil otros 15 años más.

### **III.2. b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.**

La Estación de Servicio cuenta con un tanque, semisubterráneo, compartido con capacidad de 100,000 lts con división interna para 60,000 lts (Gasolina Magna), y 40,000 lts (Diésel). Ver **Anexo 12** (Hojas de Datos de Seguridad de las Sustancias Químicas).

Las abrazaderas de los tanques se cloraron a un diámetro más 30 cm aprox. de cada extremo del tanque. Los anclajes se alinearon con los tirantes del tanque. Todos los tirantes de anclaje están uniformemente apretados y ajustados pero sin causar deflexiones al tanque.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 38 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Se trata de una estación de servicio tipo carretera y su proceso se resume en el almacenamiento y despacho de combustibles como es el caso de gasolina y diésel.

### **Tipo de recipiente y/o envase de almacenamiento (Especificando características, tipo, dimensionamiento y cantidad o volumen por recipiente).**

Para el almacenamiento de combustibles, se utilizarán 2 tanques subterráneos uno con una capacidad de 100,000.00 lts compartido para contener gasolina Premium (40, 000 lts) y Gasolina Magna (60,000 litros) y otro para almacenar diésel (60,000 litros) cada uno, el cual deberá tener dispositivos de detección electrónica de fugas en el espacio anular, que servirán para detectar fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

Los tanques de almacenamiento de combustible serán cilíndricos horizontales de doble contención o pared de acuerdo a las especificaciones técnicas de Pemex. La Estación de Servicio Tipo Carretera estará a cargo de la empresa mexicana "Gasolinera Oriente de Espinal S.A. de C.V.", Las capacidades de dos tanques se observan a continuación.

Tabla 3 capacidades de los tanques para almacenamiento de combustibles.

<b>Tanque 1 Capacidad 100 m3</b>	
MAGNA	DIESEL
60,000 LITROS	40,000 Litros

Un punto importante en la seguridad tanto a los trabajadores como a los alrededores de cualquier estación de servicio tipo carretera, es que la franquicia PEMEX, trabaja bajo estándares muy altos de calidad y que por ende los materiales que son utilizados en los equipos estarán certificados bajo norma, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo, marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando ductos de doble pared con tuberías de polietileno de alta densidad para el flujo del combustible de los tanques de almacenamiento hacia los dispensarios de despacho, esta se realizará con conexiones selladas herméticamente y todos los puntos de conexión de las mismas, se realizarán dentro de un contenedor de PVC de alta densidad, este sistema se probará con una prueba de hermeticidad al vacío para cerciorarse de que el sistema trabaje con la efectividad adecuada.

Tabla 5.-Sustancias Involucradas en el Proceso Componentes Riesgosos

Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diésel
Porcentaje y nombre de componentes riesgosos	100 %	100%
Número de CAS	8006-61-9	68334-30-5
Número de Naciones Unidas	1203	1202
Nombre del fabricante o importador	PEMEX Refinación	PEMEX Refinación
En caso de emergencia comunicarse al teléfono o fax número:	01-800-00-413-00.	01-800-00-413-00.

### **Precauciones Especiales**

Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diésel
Precauciones que deben ser tomadas en cuenta	El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante la manipulación de los contenedores de gasolina.	El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 39 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diésel
para el manejo y almacenamiento.	<p>El personal no debe emplear lentes de contacto cuando manipula gasolina.</p> <p>Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.</p> <p>Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.</p> <p>No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.</p> <p>No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.</p>	<p>El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.</p> <p>Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.</p> <p>No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.</p> <p>El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.</p> <p>La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.</p> <p>Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.</p> <p>Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados. No utilizar presión para vaciar los contenedores.</p> <p>Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.</p>
Especificar cumplimiento de acuerdo con la regulación de transporte.	Clase 3 "Líquidos inflamables"	Clase 3 líquidos inflamables.
Especificar cumplimiento de acuerdo a la reglamentación ecológica.	<p>Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.</p> <p>El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.</p> <p>El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.</p> <p>El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60° C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.</p> <p>El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>
Otras precauciones	<p>La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.</p> <p>Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral. Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.</p>	<p>La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.</p> <p>Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.</p> <p>Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.</p>

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 40 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



PROPIEDADES FISICAS Datos de las sustancias peligrosas que se manejan como: materia prima, producto y subproducto.

Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
Nombre comercial, Nombre químico.	Gasolina Magna.	Diesel
Sinónimos.	PEMEX Magna.	Diesel automotriz.
Fórmula molecular, Estado físico.	Líquido	Líquido
Peso molecular (gr/grmol).	Variable	N/D
Densidad a temperatura inicial (T1)(gr/ml)	N/D	N/D
Punto de ebullición (°C)	38.8	N/D
Calor de evaporización a (T2)(cal/gr)	N/D	N/D
Calor de combustión (como líquido)(BTU/lb)	N/D	N/D
Calor de combustión (como gas)(BTU/lb)	N/D	N/D
Temperatura del líquido en proceso (°C)	AMBIENTE	AMBIENTE
Volumen a condiciones normales (ft)	N/D	N/D
Volumen del proceso (gal)	N/D	N/D
Presión de vapor, (mmHg a 20°C)	53.8-79.2 (7.8/11.5 lb/pulg <sup>2</sup> )	N/D
Densidad de vapor, (aire=1)	N/D	N/D
Reactividad en agua	No Aplica	No Aplica
Velocidad de evaporación, (butil-acetona=1)	N/D	N/D
Temperatura de autoignición	Aproximadamente 250	Aproximadamente 250
Temperatura de fusión, (°C)	N/D	N/D
Densidad relativa	N/D	N/D
• Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble
• Estado Físico, color y olor	OLOR Característico a gasolina. Color Rojo	Característico a petróleo. color amarillo
• Punto de ebullición	N/D	N/D
• Por ciento de volatilidad	N/D	N/D
• Otros datos	N/D	N/D

### Riesgos Para La Salud

Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diésel
Ingestión accidental	Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago. En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.	Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago. En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.
Contacto con los ojos	El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular. La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.	El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, así como inflamación de los párpados.
Contacto con la piel Y Absorción	El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.	El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.
Inhalación	La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central. Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.	La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 41 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diésel
	En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central. Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.	
Toxicidad	NO	NO
Daño genético:	NO	NO
EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA	La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardíaca.	

#### CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica: NO

Substancia mutagénica: NO

Substancia teratogénica: NO

#### Riesgo de Fuego o Explosión

Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diésel
Medios de extinción:	Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química. Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.	Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química. Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.
Equipo especial de protección, (general) para el combate de incendio	El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.	El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.
Procedimiento especial de combate de incendio	Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga. Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados. En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo. En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio	Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga. Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados. En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo. En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 42 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diésel
	de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.	los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
Condiciones que conducen a un (a) peligro de fuego y explosión no usuales.	La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.	La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
	Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.	Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
	El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.	El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
	Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.	Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.
Productos de combustión	La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.	La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.
Inflamabilidad	Clase 3 "líquidos inflamables"	Clase 3 "líquidos inflamables"

### DATOS DE REACTIVIDAD Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua, y potencial de oxidación.

Parámetro	Sustancias Involucradas en el proyecto	
	Gasolina Magna	Diesel
Estabilidad de las sustancias	En condiciones normales esta sustancia es estable.	En condiciones normales esta sustancia es estable.
Incompatibilidad, (sustancias a evitar) Condiciones a evitar	Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.	Evitar el contacto con oxidantes fuertes, como Cloro líquido y Oxígeno.
Descomposición de componentes peligrosos	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.
Polimerización peligrosa	Esta sustancia no presenta polimerización.	Esta sustancia no presenta polimerización.

### CORROSIVIDAD

- Clasificación de sustancias por su grado de corrosividad.

La gasolina magna, y el diésel no se consideran sustancias corrosivas

### RADIOACTIVIDAD

- Clasificación de sustancias por radioactividad

La gasolina magna y el diésel no se consideran sustancias Radioactivas

Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo y características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación, etc.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 43 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **III.3. c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO**

El proceso de funcionamiento de una estación de servicio es sencillo, se sujeta a los siguientes pasos ver **Anexo 11** Diagrama de Bloques del Proceso

- Arribo del autotanque.
- Conexión del autotanque al tanque de descarga.
- Descarga de autotanque.
- Envío de combustible a dispensarios
- Entrega de combustible a clientes

**Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.**

#### **Manejo de Residuos.**

Los residuos generados en la Estación de Servicio Tipo carretera se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

#### **Residuos Peligrosos:**

Son todos aquéllos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente, como por ejemplo:

- Estopas, papeles, telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derramen de combustibles.
- Residuos de la trampa de combustibles.

Estos residuos deben ser recolectados temporalmente en tambos de 200 lts, los cuales deben cerrarse herméticamente e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido de acuerdo a la legislación en materia.

El personal será capacitado para poder realizar una separación adecuada de los mismos, evitando la contaminación entre residuos y de esta manera minimizando su generación y evitando gastos por disposición final.

El transporte y disposición final debe ser realizado por una empresa que cuente con sus permisos y autorizaciones vigentes por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

#### **Residuos No Peligrosos:**

Son todos aquéllos no incluidos en la definición anterior y pueden ser desalojados por el servicio de limpia. En las instalaciones se colocarán contenedores rotulados adecuadamente para realizar una separación de residuos. En ambos casos, los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de atención al público.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 44 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### Manejo de Residuos sólidos.

Los residuos comestibles susceptibles de ser reciclados, si es posible, deberán canalizarse a empresas dedicadas a este proceso se desarrollara para la etapa de preparación del sitio

- Los residuos susceptibles de ser reciclados, si es posible, son canalizados a empresas dedicadas a este proceso se desarrollara por parte de los usuarios).

- Se destinará un sitio estratégico dentro del área del proyecto para “centro de acopio” de desechos de construcción, el cual deberá estar delimitado e identificado por medio de letreros alusivos (misma acción para la etapa de Construcción de viviendas por parte de los usuarios).

Ver **Anexo 13** Plan para la Prevención y Mitigación de Riesgos

### III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

#### Temperatura:

Describir las principales características de la temperatura de acuerdo a fuentes bibliográficas (INEGI o, Köppen modificada por Enriqueta García). Se recomienda medir la temperatura del sitio durante el transcurso de la elaboración del estudio;

El municipio de Espinal cuenta con una temperatura promedio de 24.9 °C, conforme a los datos proporcionados por la Estación Meteorológica Coyutla. Ver tabla 6

**Tabla 6 Temperaturas Registras en el Municipio de Espinal**

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura Máxima Normal	24.2	25.9	29.0	32.1	34.2	34.2	33.2	33.3	32.3	30.5	27.7	25.2	30.2
Máxima Mensual	27.0	30.3	33.3	35.0	37.5	38.8	35.6	35.6	33.9	32.8	30.4	28.5	
Año De Máxima	1975	1962	1975	1991	1975	1998	2009	2009	1995	1969	1973	1971	
Máxima Diaria	35.0	37.5	41.0	44.0	45.0	46.0	38.5	38.5	38.5	39.5	36.0	35.5	
Fecha Máxima Diaria	11/ 1963	15/ 1990	28/ 1975	16/ 1998	06/ 1975	05/ 1998	25/ 1979	12/ 2008	06/ 1979	20/ 1992	01/ 1992	13/ 1993	
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	
Temperatura Media Normal	19.4	20.7	23.5	26.3	28.6	28.8	27.9	27.9	27.2	25.5	22.7	20.4	24.9
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	
Temperatura Mínima Normal	14.5	15.4	18.0	20.6	22.9	23.4	22.6	22.5	22.2	20.4	17.7	15.6	19.7
Mínima Mensual	11.1	13.6	15.0	17.9	21.0	21.5	20.9	20.8	20.0	17.7	13.9	11.6	
Año De Mínima	1996	1963	1986	1987	1997	1966	1975	1975	1975	1974	1970	1988	
Mínima Diaria	3.0	7.0	7.0	10.0	11.0	12.0	19.0	18.5	13.5	11.5	6.5	1.5	
Fecha Mínima Diaria	11/ 1962	14/ 1963	02/ 1980	01/ 1987	12/ 1961	08/ 1977	08/ 1962	31/ 1975	25/ 1975	20/ 1988	27/ 1974	24/ 1988	
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	

#### Precipitación pluvial:

El municipio de Espinal hay lluvias abundantes en el verano y a principios del otoño, que bajan de intensidad con la llegada del invierno su precipitación pluvial media anual es de

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 45 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



2,985.3 mm. La época seca es durante los meses de marzo a junio, siendo el mes de mayo el de las temperaturas más altas.

**Tabla 7 Precipitación Registras en el Municipio de Espinal**

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación Normal	65.8	62.8	68.9	107.3	160.3	334.4	349.0	352.7	400.4	272.5	129.3	84.5	2,387.9
Máxima Mensual	144.0	153.0	253.8	324.5	368.8	847.6	735.0	737.0	652.5	835.9	316.1	309.5	
Año De Máxima	1972	2009	1997	1982	1978	1970	1969	1976	1974	1998	1998	1981	
Máxima Diaria	78.5	82.6	134.0	210.0	210.0	216.0	220.0	154.0	270.0	248.6	174.0	126.2	
Fecha Máxima Diaria	01/ 2008	19/ 2000	22/ 1972	10/ 1982	31/ 1978	19/ 1968	01/ 1963	04/ 1971	20/ 1974	05/ 1999	21/ 1977	03/ 1984	
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	
Número De Días Con Lluvia	9.8	9.0	8.6	7.4	8.5	14.2	18.0	17.1	16.8	12.3	10.2	10.3	142.2
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	

### Vientos Dominantes:

Las estaciones climáticas ubicadas dentro de la zona de influencia no registran los vientos, sin embargo por su ubicación en la Sierra Madre Oriental es posible suponer que los vientos dominantes la mayor parte del año son los provenientes del este (Golfo de México), a excepción de los meses de noviembre a febrero donde dominan los vientos del noreste conocidos como “nortes”.

### Calidad atmosférica de la Región:

En virtud de que en la zona no existen elementos que provoquen modificaciones en la calidad atmosférica del lugar y aunado a la presencia de vegetación del tipo selva baja subcaducifolia se estima que la calidad atmosférica de la región es buena.

### Factores meteorológicos extremos:

Los factores extremos que se han considerado se identifican en la tabla 8

**Tabla 8 Factores Meteorológicos Extremos**

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Evaporación Total	39.4	56.4	90.3	109.2	131.8	128.5	116.3	115.1	92.7	75.0	49.8	37.5	1,042.0
Años Con Datos	28	29	29	29	30	27	30	29	28	28	28	28	
Niebla	8.0	6.6	5.0	3.7	3.0	2.2	2.8	2.0	3.2	3.5	4.6	7.2	51.8
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	
Granizo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	
Tormenta Eléctrica.	0.2	0.2	0.4	1.2	1.9	2.8	4.3	3.8	3.3	1.4	0.3	0.1	19.9
Años Con Datos	47	47	47	46	48	46	48	47	47	47	46	47	

### Geología y geomorfología;

Desde el punto de vista geológico el área está conformada por la “terrazza continental” perteneciente a la Llanura Costera del Golfo de México y que abarca un área al noreste, donde afloran unidades geológicas del Terciario

### Geología estructural y tectónica

- Llanura Costera del Golfo de México

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 46 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Está conformada básicamente por sedimentos del Terciario que afloran en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y en la llanura misma.

Estructuralmente se encuentra afectada por fallamiento que tiene un rumbo de noroeste a sureste con otra componente que va de noreste a suroeste. También se reporta la presencia de un anticlinal que se ubica al norte de la salida de la subcuenca del río Necaxa.

### ***Estratigrafía y Litología***

A partir de la información reportada por las cartas geológicas elaboradas por el INEGI la estratigrafía y litología del área de estudio está conformada por una secuencia de rocas volcánicas y sedimentarias, así como depósitos de aluvión, cuyas edades van desde el Triásico hasta el Holoceno o Reciente. A continuación se describen las unidades geológicas presentes, iniciando desde la más antigua a la más reciente. *Paleoceno (Tpal)*

#### ***-Lutitas y areniscas (lu-ar)***

Esta unidad se encuentra principalmente en la subcuenca del río Necaxa en la parte correspondiente a la Planicie Costera del Golfo, particularmente aflora en la margen izquierda del río Necaxa en el poblado de Las Lomas. Existe una pequeña franja dentro de la subcuenca del río Laxaxalpan, muy cerca de su confluencia con el río Necaxa, específicamente en la margen derecha.

En esta unidad se han identificado dos miembros, el miembro inferior está conformado por una alternancia de areniscas, lutitas y margas, mientras que el miembro superior está constituido por una secuencia alternada de areniscas y lutitas. Ambos miembros sobreyacen de manera discordante a rocas arcillosas del Cretácico superior, a la secuencia arcillosa del Paleoceno y subyacen a sedimentos arcilloso-arenosos del Eoceno.

#### ***-Lutitas, Tpal (lu)***

Esta unidad está poco representada en la zona de estudio, aflora al norte y oriente del poblado de Espinal, dentro de la subcuenca del río Necaxa.

Es una secuencia sedimentaria constituida por lutitas calcáreas de color café claro y rojo, con algunas zonas de margas y ocasionalmente presenta lutitas arenosas y areniscas calcáreas. Cubre de manera discordante a rocas arcillosas del Cretácico superior de la Formación Méndez.

### **Vulnerabilidad del área de estudio:**

En cuanto a deslizamientos y derrumbes es de posibilidades bajas, sin embargo en cuanto a efectos de las inundaciones el efecto es de bajo a moderado considerando que se ubica en una zona intermedia entre el Río Necaxa (Tecolutla) y el Arroyo Oriente.

### **Tipos de suelos en el área de estudio:**

**- Cambisol (Be)**

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 47 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



En general los Cambisol tienen unidades pedológicas bastante uniformes, de color pardo, con espesor total de 1.5 m., estos suelos son de textura media, con el contenido máximo de arcilla en el horizonte superior, que disminuye en cantidad con la profundidad o puede ser bastante uniforme en la unidad pedológica. El valor del pH en el horizonte superior varía de 5.0 a 6.5 y aumenta con la profundidad hasta acercarse a la neutralidad en el material subyacente.

El contenido de materia orgánica del horizonte superior varía de alrededor del 3 al 15%, con una razón C/N de 8 a 12 y es indicativo de un alto grado de humificación. La capacidad de intercambio catiónico es de alrededor de 15 a 30 me /100, disminuyendo esta con la profundidad a medida que disminuye el contenido de arcilla y de materia orgánica. El porcentaje de saturación de bases es muy variable, estando determinado por muchos factores, pero en especial por el clima

Los materiales maternos usuales en estos suelos son depósitos no consolidados de textura limosa y migajonosa. En la mayoría de los casos la composición de los materiales es intermedia, pero a menudo es básica, ultrabásica o calcárea. Los Cambisol se desarrollan en sitios de topografía plana o fuertemente inclinada, alcanzando su mejor desarrollo en sitios planos estables o de pendiente suave.

Los Cambisols son muy apreciados debido a que tienen una fertilidad inherente bastante elevada, pueden adaptarse a varios sistemas de uso de la tierra.

#### - Feozems (H)

Su principal distintivo es una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes. Son suelos abundantes en nuestro país, y los usos son variados, en función del clima, relieve y algunas condiciones del suelo.

En la superficie puede haber una capa delgada y suelta de hojarasca que descansa sobre un suelo mineral o bien una maraña delgada de raíces. El horizonte mineral superior es un horizonte A mólico de color gris muy oscuro, pudiendo tener hasta 50 cm. de espesor. La cantidad máxima de arcilla ocurre en el horizonte medio en donde son comunes los valores del 30 al 40%

Los valores del pH muestran un patrón fluctuante que puede deberse en parte al cultivo, a diferencias en la composición del material materno o a procesos pedogénicos. En la superficie los valores del pH pueden ser > de 7 pero disminuyen a valores de alrededor de 5 a 7 en el horizonte medio, coincidiendo con el máximo de arcilla. La materia orgánica disminuye en forma constante de alrededor de 5% en el horizonte superior y de 1 y 2% en la parte baja del horizonte medio, el cual puede contener el 3% de materia orgánica en su parte superior.

La relación C/N de a 10 a 12 en el horizonte superior indica que la materia orgánica está bien humificada. La capacidad de intercambio catiónico es variable. Normalmente, la saturación de bases es elevada, pasando en la mayoría de las situaciones del 80% y siendo el calcio el ion intercambiable dominante. En algunos suelos el porcentaje de

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 48 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



menor saturación de bases ocurre en la parte media del suelo y tiende a coincidir con el valor mínimo del pH.

Los Feozems se desarrollan en condiciones aeróbicas en donde hay movimiento libre de agua a través del suelo. Los materiales maternos usuales son depósitos no consolidados, incluyendo acarreos y aluviones. La textura, por lo general, es de limo, migajón arcillo-limoso o migajón arcilloso, de mineralogía variable, con un rango normal de acidez.

Estos suelos están confinados de manera casi exclusiva a sitios planos a ligeramente ondulados y casi están por completo ausentes en pendientes de moderadas a pronunciadas.

Los suelos Feozems tienen una fertilidad natural elevada y producen buenas cosechas, tradicionalmente, estos suelos se han usado para el cultivo de granos, como maíz, trigo y avena y actualmente la soya. Los menos profundos, o los que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Se pueden utilizar para ganadería.

#### - *Fluvisoles (Jc)*

Suelos formados por materiales acarreados por el agua, y constituidos por materiales disgregados, es decir, son suelos poco desarrollados. Se encuentran en todos los climas y regiones de México, cercanos a los lagos o sierras, desde donde escurre agua a los llanos, así como en los lechos de los ríos. Muchas veces presentan capas alternadas de arena, arcilla o gravas. Pueden ser someros o profundos, arenosos o arcillosos, fértiles o infértiles, en función del tipo de materiales que lo forman.

Existe en la parte superior una mezcla de orgánico-mineral de color gris a gris muy oscuro, con estructura masiva o de bloques bastos angulares con motas de color pardo a pardo – rojizo. Los análisis físico – químicos muestran que estos suelos tienen cierto número de propiedades únicas, en la mayoría de los casos relacionadas con la presencia inicial de pirita en todo el sistema. Los valores del pH de los suelos presentan un valor único e interesante. En la superficie los valores son de alrededor de 4.5 disminuyendo a cerca de 3.5 en el tercer horizonte, lo cual es seguido por un incremento a pH 5 o más en el horizonte inferior completamente anaeróbico.

El suelo que se presenta en el municipio de Espinal es muy similar al del municipio anterior, solo que los porcentajes varían, tal es el caso del Litosol asociado con Rendzina que aquí es el tipo de suelo predominante pero solo ocupa el 38% de la superficie, le sigue el Feozem calcárico con un 26% y el Cambisol eutricto en un 25.5%. Estos tres tipos de suelo representan el 90% del área y el 10% lo ocupa el Regosol clacrico de textura fina.

Suelos localizados en algunos parajes de la zona de estudio

-Regosol calcárico + Feozem calcárico + Feozem háplico/ textura fina (Rc+Hc+Hh/3). Se encuentra en los alrededores del cauce del río Necaxa, después de Nuevo Necaxa y

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 49 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



hasta Patla, hay otra área que bordea el cauce del río Necaxa, desde Chicontla y hasta Progreso de Zaragoza.

-Fluvisol calcárico + Vertisol pélico/ textura gruesa (Jc+Vp/1). Esta asociación ocupa una pequeña área junto al cauce del río Necaxa, desde Tecolutla hasta Patla.

-Litosol + Rendzina + Regosol dístico/textura media (I+E+Rd/2) Esta asociación se encuentra en la parte baja del área, en ella se ubican las localidades de Filomeno Mata y Cuauhtémoc

### **Hidrología Superficial y Subterránea;**

El sistema hidrológico en el área de estudio está influenciado por los fenómenos meteorológicos que afectan al Golfo de México y que originan altas precipitaciones, las cuales al paso del tiempo han labrado profundas barrancas por donde desaguan ríos generalmente perennes. Si a esto se agrega un relieve abrupto, con un sustrato geológico poco estable, es posible entender la existencia de estas barrancas que por un lado se están ampliando y por otro aumentan su profundidad, tal como ha quedado demostrado recientemente con los deslaves ocurridos en la zona de estudio cusados por las lluvias torrenciales de octubre de 1999.

Esta dinámica en la formación del sistema hidrológico regional puede considerarse como una característica que condiciona buena parte de los componentes del ecosistema, en cuanto a los recursos naturales, el aprovechamiento de los mismos y en general en el desarrollo de las diversas actividades humanas.

En esta región, como en ninguna otra, queda evidenciada la estrecha relación entre la hidrología y las actividades humanas en cuanto a potencialidades (corrientes perennes y caudalosas) y limitaciones (barrancas profundas con deslaves frecuentes que generan riesgos para la población en una parte importante de las cuencas en estudio).

Dentro del municipio se encuentra regado por los ríos Necaxa, Espinal, Tecolutla y San Marcos. el río Tecolutla que nace en el vecino estado de Puebla, además se encuentra un sinnúmero de arroyos como el que cruza la cabecera municipal y otros por todo el territorio municipal.

#### **a) Hidrología superficial;**

El área de estudio donde se encuentra la “Gasolinera Oriente de Espinal”, se encuentra incluida completamente dentro de la Región Hidrológica No. 27, denominada “Tuxpan-Nautla”, específicamente comprende parte de la cuenca del río Tecolutla (RH27B) y las subcuencas del río Necaxa (RH27Bb) y río Laxaxalpan (RH27Bc).

La Región Hidrológica no. 27 drena al Golfo de México, por tanto se ubica en la porción este del país, entre las coordenadas 18° 57' y 22° 10' de latitud norte y 96° 25' a 98° 30' de longitud oeste. Las cuencas más importantes de esta región hidrológica son las de los ríos Tuxpan, Cazonas, Tecolutla, Nautla, Misantla y Colipa. A la cuenca del río Tecolutla pertenece lel área de estudio y una pequeña parte a la cuenca del río Cazonas,

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 50 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



ya que sobre el río Los Reyes, ubicado en la parte alta de esta cuenca, se construyó el vaso Los Reyes, de la que se deriva agua a la cuenca del Tecolutla, específicamente hacia la subcuenca del río Necaxa, a través de un túnel, para abastecer al Sistema Hidroeléctrico Necaxa. Enseguida se describen las corrientes principales por cada subcuenca que comprende el área de ordenamiento.

#### a) Subcuenca del río Necaxa

- Río Necaxa

Nace a 13 km al noreste de la localidad de Paredón, Puebla, a una altitud de 3 000 msnm. Inicia su curso con rumbo noreste, 18 km aguas debajo de su nacimiento se encuentra la estación hidrométrica El Carmen, después 10 km aguas abajo se le une por su margen izquierda el arroyo Apapaxtla, cuyas aguas son controladas en el vaso Laguna (o Tejocotal), cambia su rumbo este-noreste y a 15 km de la confluencia anterior está el vaso Necaxa, 2 km aguas debajo de este punto, fluye por su margen derecha el río Tenango, el cual originalmente se llama río Coacuila, 15 km aguas debajo del origen del río Coacuila está la estación hidrométrica El Carmen y 4 km antes de su afluencia con el río Necaxa, sus aguas son controladas en el vaso Tenango, de donde se derivan sus aguas hacia el vaso Necaxa por medio de un túnel.

El río Necaxa continua fluyendo con rumbo hacia el este y 3 km aguas debajo de la confluencia anterior recibe las aportaciones del río Xaltepuxtla por su margen derecha. Después continua su curso hacia el este-noreste y a 15 km de la afluencia del río Xaltepuxtla se localiza la estación hidrométrica Patla, continua su curso por terrenos de topografía accidentada hacia el este hasta su afluencia con el río Laxaxalpan por la margen izquierda, 15 km aguas arriba de esta confluencia se localiza la estación hidrométrica Espinal. Hasta su confluencia con el río Laxaxalpan, esta corriente tiene una longitud de 49 km y drena un área de 901.4 km<sup>2</sup>. (SRH, 1970) ver tabla 9.

**Tabla 9 Estación hidrométrica ubicada en el área de estudio.**

Nombre	Corriente	Ubicación	Objetivo	Dependencia responsable	Area drenada km <sup>2</sup> *
Espinal	R. Necaxa	15 km aguas arriba de su afluencia con río Laxaxalpan, Mpio. de Espinal, Pue.	Determinar volumen para futuros aprovechamientos hidroeléctricos	CFE	849

**Embalses y cuerpos de agua dentro del área de estudio (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.); se identifican en la tabla 15**

**Tabla 10 Localización y distancias al sitio de los Recursos hidrológicos**

Municipio	Nombre del Río	Distancia	Característica	Dirección
Espinal,	Río Tecolutla.-	540 m.	Permanente	Sur
Espinal,	Arroyo de Oriente	1500 m.	Permanente	Este

FUENTE: Imagen GOOGLE EARTH

#### •Extensión (área de inundación en hectáreas);

Las áreas de inundación están dadas en el trazo natural del río el cual por actividades antropogénicas ha sido desviado y han alcanzado hasta las 300 hectáreas, esto solo en temporadas de grandes avenidas de agua.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 51 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



**•Patrones naturales de drenaje superficial;**

El patrón natural del Rio Necaxa es hacia el Golfo de México, hacia su desemboque en Tecolutla, los patrones de drenaje de los Arroyos tributarios del rio Necaxa (Tecolutla) se dirigen hacia el este.

**•Usos principales o actividad para la que son aprovechados;**

El uso del agua de los principales cuerpos identificados es según su trayectoria, para uso habitacional para el área urbana y agrícola para el área rural.

**b) Hidrología subterránea;**

Se tiene conocimiento de pozos cercanos de extracción de agua para ser explotada por actividades domésticas, industriales u otros servicios, ubicados a 800 m en distintas direcciones del sitio del proyecto se localizan pozos artesianos para el suministro doméstico, tal es el caso de las colonias fuera del área urbana de Espinal .

**Profundidad y dirección.**

De acuerdo a las cartas estatal de hidrología subterránea para el estado de Veracruz, editado por INEGI, en el área de estudio, las unidades de clasificación Geohidrológicas determinan el suelo como consolidado y tiene posibilidades medias de funcionar como acuífero, aunque por las características de la región se puede encontrar el nivel freático entre los 2 y los 7 m de profundidad.

**Tipo de acuífero (acuático, acuífero semiconfinado, confinado, etc.).**

Los acuíferos son del tipo semiconfinados, debido a su profundidad y la localización del recurso, entre 7 u 8 metros de profundidad.

**Usos principales.**

Según informes de la Comisión Nacional del Agua en Veracruz se tiene conocimiento del uso de agua para actividades principalmente domésticas, industriales y el agua de las márgenes de los arroyos se destinada principalmente para el uso doméstico (como drenajes irregulares), agropecuario e industrial dependiendo de la calidad.

**Flora**

Los ecosistemas que coexisten en el municipio son los de bosque subtropical perennifolio con especies como el palo sagrado, chalahuite, palo mulato, laurel, cedro rojo, palmeras y caoba, entre muchas otras especies.

**• Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio;**

Las asociaciones vegetales identificadas en el sitio fueron arboles dispersos de chote o cuajilote también llamado organillo, con pastizales ganaderos sobresaliendo el pasto grama en su mayoría con algunas colonias de pasto estrella. En el perímetro del predio se identifican cercos vivos integrados por palo de sol (cocuite) y Chaca o palo mulato.

En un radio de acción de 200 m se identifican especies típicas de la selva mediana sub-caducifolia con ejemplares de palo de rosa, cedro higuera, guácima, zapote, mismas que no fueron identificadas dentro del predio ver tabla 16.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 52 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



El área donde se establecerá el proyecto, está caracterizado por una cobertura vegetal de pastizales principalmente carente de vegetación arbórea y arbustiva, como ya se mencionó anteriormente solo se verán afectados dos árboles por la construcción del proyecto.

**Tabla 11 Especies Identificadas Dentro del Predio y su Área de Influencia.**

Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad	Origen	Status Ecológico
Guacima	Guazuma ulmifolia	2	Nativa	Común
Bambu	Bambusa americana	8	Nativa	Común
Higuerillo	Ricinus communis	2	Nativa	Común
Palo de rosa	Tabebuia rosea	2	Nativa	Común
Chaca, Palo Mulato	Bursera simaruba	30	Nativa	Común
Cocuites, Palo de Sol	Glicinia sepium	45	Nativa	Común
Chijól	Piscidia communis	2	Nativa	Común
Chote, cuajilote, organillo	Parmentiera edulis	53	Nativa	Común
Ortiga	Urtica Dioica	6	Nativa	Común

El área posee vegetación arbórea y arbustiva, pero de muy poco Diámetro a la Altura del Pecho por lo que en el análisis solamente se tomó el estrato arbóreo. De todas las especies según el listado oficial Tomo N° 363, número 78 de fecha 29 de abril del 2004, (MARN), ninguna especie que se tomaría como Amenazada o en Peligro de extinción

## Fauna

Para caracterizar las comunidades faunísticas en el área de influencia del proyecto se consideraron los aspectos ecológicos sobre la distribución, los movimientos, el uso de hábitat y los nichos ecológicos, de la fauna silvestre, para identificar puntos vulnerables en las cadenas tróficas que pudieran ser impactados por la implementación del proyecto

Esto, debido a que cualquier alteración en las condiciones naturales de los ecosistemas, puede provocar alteraciones en comportamiento y en las estructuras de las poblaciones faunísticas, por lo que es preciso analizar la situación ecológica de éstas, previo a la implementación de un proyecto infraestructural de manera tal que se puedan proyectar en el tiempo y el espacio, las medidas correctivas para minimizar los impactos negativos. Para llevar a cabo el análisis de la fauna presente en la zona del proyecto, se pueden realizar mediante la observación directa y la determinación indirecta para definir la presencia de 4 grupos de vertebrados: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Para este caso solo se realizó la observación directa que consistió en el conteo de especímenes detectados visualmente en los hábitats característicos del proyecto. Además, se hizo una valoración de las especies determinadas conforme la relevancia ecológica definida por organismos como la UICN a nivel internacional y CITES y MARN en el ámbito nacional.

## Aves

En la tabla 12, se presentan los resultados del conteo de la avifauna. Se registraron las especies, detectadas por el canto y por contacto visual; se consideraron los individuos que sobrevolaban el área así como los que descansaban sobre la vegetación o se alimentaban en el suelo.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 53 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Todas las especies encontradas, son residentes, ya que las visitantes migratorias de Norte América, arriban a nuestro país durante el invierno boreal, sin embargo el lugar del proyecto no presenta hábitats adecuados para que esas especies arriben en los próximos meses.

De acuerdo a la estructura de la comunidad de aves identificada en el área de influencia del proyecto, se puede caracterizar como un ensamble de especies generalistas de hábitats abiertos y de tierras altas, pero con presencia de generalistas de bosques altitudinales y en menor proporción las especialistas de bosque.

Ninguna especie se encuentran en la categoría de En peligro o Amenazada, lo cual significa que sus poblaciones en el área del proyecto ya está impactado por pérdida de hábitat u otras presiones antropogénicas. Por esta circunstancia, se recomienda afectar la menor proporción de masa boscosa posible en el área, y en compensación, replantar con especies florísticas que le proporcionen a la fauna, los sitios de refugio, anidación y alimentación que puedan perder o disminuir con la realización del proyecto.

**Tabla 12. Cuadro de aves en el área del proyecto.**

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Estacionalidad	Status Ecológico
Paloma Aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	Columbidae	Residente	
Tortolita	<i>Zenaida macroura</i>	Columbidae	Residente	
Pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Cuculidae	Residente	
Guarda barranco	<i>Eumomota superciliosa</i>	Momotidae		Rara
Primavera	<i>Turdus grayi</i>	Turdidae	Residente	
Carpintero común	<i>Melanerpe saurifrons</i>	Picidae	Residente	
Matraquita	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Troglodytidae	Residente	
Tordo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Icteridae	Residente	
Chilchota o calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	Icteridae	Residente	Rara

El ensamble de la comunidad de aves terrestres, presenta la ubicación en varios niveles de las redes tróficas, permitiendo la existencia de las poblaciones de aves en la región. Así, se tienen especies de aves insectívoras que además de demostrar que su fuente de alimento está asociada a la presencia de cobertura vegetal diversa, que permite la reproducción de insectos de manera abundante, confirman su papel de controladoras biológicas de esas especies.

El área funciona en la actualidad como un hábitat permanente para poblaciones de aves residentes y otra fauna, que encuentra refugio, sitios de anidación y alimentación, constituyendo un “corredor” o área de desplazamiento, para la fauna silvestre, que se moviliza entre los parches de bosque, separados por tramos deforestados o utilizados para viviendas o agricultura.

**Mamíferos.** Los resultados de observaciones y determinaciones en el grupo de los mamíferos silvestres se muestran en el cuadro 3. Se identificaron sólo 5 especies, lo cual es sólo una aproximación, considerando la restricción espacial del proyecto y el corto período de toma de datos.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 54 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



La composición de especies encontradas en el área en donde se desarrollará el Proyecto, para el grupo de los mamíferos refleja la existencia de hábitat que proveen a las especies de refugio, alimentación y sitios adecuados para su reproducción; a pesar del grado de intervención del área.

**Tabla 13. Mamíferos encontrados en el área del proyecto.**

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Status Ecologico
<i>Didelphys marsupialis</i>	Tlacuache	Didelphidae	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo silvestre	Leporidae	
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	Sciuridae	
<i>Oryzomys cousei</i>	Raton silvestre"	Muridae	

En general, los mamíferos se constituyen como el grupo animal más vulnerable y presionado por el hombre. En su situación crítica de sobrevivencia en la región inciden básicamente dos aspectos: la destrucción de hábitats naturales para utilizar la tierra en actividades agrícolas y viviendas y la cacería de subsistencia; se han determinado esas actividades como la razón para que los mamíferos estén amenazados o en peligro de extinción.

En general, a pesar de la situación de modificación de los hábitats, se observa que la zona propicia algunas condiciones para el mantenimiento de redes alimenticias entre las especies animales y vegetales, ya que solo se determinó ninguna especie Amenazada o En Peligro de Extinción.

### **Herpetofauna (Anfibios y Reptiles).**

En la tabla 4, se enlistan las especies entre anfibios y reptiles, detectados y/o observados en el área del proyecto.

El grupo de los anfibios es el más difícil de estudiar por ser más notorios sólo en época lluviosa, sin embargo, por referencias y algunos indicios de campo se identificaron 2 especies. En relación a los reptiles, se detectaron básicamente culebras, lagartijas e iguánidos.

**Tabla 14. Anfibios y Reptiles identificados en el área del proyecto.**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
<b>ANFIBIOS</b>		
<i>Bufo americano</i>	Sapo Común	Bufoidea
<i>Bufo orribilis</i>	Sapo Barragán	
<i>Rana macroglosa</i>	Rana	Ranidae
<b>REPTILES</b>		
<i>Basiliscos vittatus</i>	Teterete	Iguanidae
<i>Ctenosaurus similis</i>	Garrobo	Iguanidae
<i>Ameiva undulata</i>	Lagartija Corredora	Teiidae
<i>(Sceloporus grammicus)</i>	Lagartija Común	Gekkonidae
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa Común	

Al igual que los dos grupos precedentes, los anfibios y reptiles no escapan a la presión ejercida por las actividades antrópicas, dada la intervención que las poblaciones vecinas ejercen sobre los ambientes utilizados por estas especies para vivir.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 55 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



En el estudio se determinó para el caso de los anfibios, que su desplazamiento es más restringido, porque dependen de suelos con alta humedad pues no cuentan con mecanismos fisiológicos protectores de la baja humedad en el aire, esos suelos se encuentran a la orilla de los ríos o escurrimientos, exponiéndolos a la depredación por otras especies silvestres y eliminación, por situaciones culturales.

Pero relacionado con los nichos cubiertos por la herpetofauna, la mayoría cubre el rol de controladores poblacionales de otras especies menores como los roedores e insectos, indicando a los “ratones” como su principal fuente de alimento, aun cuando los chapulines también forman parte de sus alimentos.

De acuerdo a las especies presentes en la zona, se puede establecer, que el área a pesar del grado de intervención no genera complejas redes tróficas que permiten la sustentabilidad de las especies animales y vegetales y su biodiversidad, por lo que solamente no se determinaron especies Amenazada o En Peligro de Extinción.

En el área del proyecto y zonas de influencia se observan principalmente aves, reptiles pequeños, y algunos mamíferos también pequeños; los anfibios, se encuentran principalmente en las áreas mas húmedas de la zona aledaña al proyecto, fauna con atributos comerciales y comestible ha sido muy diezmada por factores extractivos que realiza la población local, como la caza de subsistencia y la caza por deporte sin regulación alguna, principalmente mamíferos, reptiles y aves en la zona de influencia del proyecto.

Otro factor muy decisivo que ha afectado la fauna es la eliminación de la cubierta vegetal la cual aporta hábitats para muchos animales, la expansión de campos de cultivo y de la ganadería extensiva, también a impactado negativamente la fauna.

De tal manera que solo aquellas especies que por su plasticidad genética han logrado sobrevivir y adaptarse a los ambientes perturbados son los únicos presentes en la zona del proyecto.

Los reptiles también tienen diferentes hábitos alimentarios, que en la zona de estudio son facilitados por la relativa diversidad de hábitat y la presencia de otras especies.

En general, por el análisis de los componentes biológicos de la zona donde se establecerá el proyecto, ya existe intervención y alteración ecológica por las urbanizaciones existentes. Las aves conformaron el grupo más diverso (especies y familias), de las que la mayoría son residentes, Luego se ubicaron los Reptiles, Mamíferos y Anfibios.

La situación de los anfibios es la considerada como ecológicamente más vulnerable, dados sus requerimientos de hábitat particulares y las extensiones de sus ámbitos de hábitat, así como la territorialidad de algunas especies y la intolerancia con la presencia de humanos.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 56 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## **Ecosistema y Paisaje**

El sitio del proyecto actualmente es una instalación en operación y en sus colindancias Norte y Oeste, se conserva un vestigio de tierras de pastoreo de ganado (potrero), el cual presenta afectaciones de las construcciones de asentamientos humanos (Colindancia Este), obras que han afectado las condiciones naturales del terreno antes de proyectarse como Gasolinera Oriente de Espinal.

La delimitación de la zona de estudio se realizó definiendo e incluyendo los componentes ambientales, sociales, económicos y culturales que interactúan y que son susceptibles de ser influenciados por la Construcción del "Proyecto Gasolinera Oriente de Espinal,.", en un área geográfica definida en la cual los efectos del proyecto sobre cada uno de los componentes es identificable y significativa en términos de variación de las condiciones del sistema.

Las modificaciones que se pudieran presentarse por acciones del proyecto, mejoraran los patrones del drenaje en el suelo y en virtud de que la fracción del terreno de construcción equivale al 95.72 % del total del predio, no se prevén afectaciones significativas que puedan alterar las condiciones ya afectadas en mayor manera a las condiciones actuales.

Es importante mencionar que el área del proyecto es en su mayoría potrero y que dentro de su flora y fauna no se localizaron especies de plantas y/o animales con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de igual manera no colinda con ningún cuerpo de agua.

La mayoría de los linderos está constituida con ejemplares de *Bursera simaruba* (chaca, palo mulato), *Glicinia sepium* (cocuites, palo de sol), entre otros que en conjunto forman la vegetación secundaria arbórea, la vegetación secundaria arbustiva y la vegetación secundaria herbácea, comunidades formadas por la destrucción de la vegetación primaria (como cardos, mozotes, algunas otras malváceas y vegetación rastrera). Se desarrollan en zonas desmontadas para diferentes usos y áreas agrícolas abandonadas.

Actualmente el alrededor del predio presenta características de uso pecuario con la consecuente presencia de ejemplares juveniles de *Parmentiera edulis* (Chote, cuajilote, organillo) *Chijól* (*Piscidia communis*), *Guacima* (*Guazuma ulmifolia*), *Ortiga* (*Urtica Dioica*), *Higuerilla* (*Ricinus comune*).

### **a) La representación gráfica.**

Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

### **b) Justificación del AI.**

Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 57 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### c) Identificación de atributos ambientales.

La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

### d) Funcionalidad.

La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

### e) Diagnóstico Ambiental:

Una vez analizada la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental se desarrolla un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificarán y analizarán las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

### Situación del sitio sin el proyecto:

El sitio consistió en un pastizal si uso, mismo que se deteriora de manera natural perdiendo su valor económico, sin embargo, se presentara vegetación sucesional que permitirá la recuperación del mismo hasta que los propietarios de los terrenos colindantes decidan establecer un uso específico para el mismo.

### Situación del sitio con el proyecto:

El sitio del proyecto modificara sus características ambientales dando un giro en cuanto a la mejora del paisaje y las cualidades estéticas del sitio, estableciendo un beneficio económico a la población aledaña, así también se mejorara el suministro de combustibles en la zona, sirviendo de apoyo a los usuarios que transitan en la carretera Chote a Coyutla.

### f) En congruencia con lo anterior,

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser considerados por el promovente, entre otros, son los siguientes:

- **Normativos:** El proyecto se desarrollara conforme a los lineamientos de las franquicias Pemex por lo que el cumplimiento normativo en materia ambiental es de alto cumplimiento.
- **De diversidad:** Con la presencia del proyecto no se van a afectar significativamente la diversidad de las especies existentes en el predio ya que el sitio fue perturbado con anterioridad co las actividades agrícolas y pecuarias que se presentaban en el lugar.
- **Rareza:** El proyecto tiene importancia en el ámbito local debido a que se encuentra en una zona estratégica donde confluyen dos rutas de tráfico. Una desde la localidad de El Chote hasta Coyutla y la sierra totonaca (Filomeno Mata, Coahuatlan, Mecatlan etc) y el

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 58 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



otro hacia Comalteco y Tecuantepec así como hacia la sierra de Puebla (Ayotoxco, Cuetzalan etc)

Se estima que el grado de perturbación derivado de la acción humana. Mantendrá una situación relativamente estable y difícilmente aplicable a sistemas naturales.

No se consideran cambios significativos en el ecosistema debido a que las áreas aledañas tienen la capacidad de absorber los cambios presentes en áreas específicas.

Por efecto del proyecto no se identifican problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Ya que los parámetros normales solo se verán afectados en el espacio del proyecto..

El proyecto solo contempla cambios puntuales y solos en áreas destinadas para la colocación de infraestructura y equipo para el servicio de suministro e combustibles en la región.

### **III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

#### **a) Método para evaluar los impactos ambientales.**

Sobre la base de los procedimientos contenidos en el apartado anterior, identificar y describir los posibles impactos ambientales que se generarían por la realización de la obra o actividad.

La técnica empleada para este proyecto fue el método matricial complejo a partir del modelo planteado por Leopold que en esencia, propicia la identificación de las relaciones causa-efecto.

Este modelo se basa en correlacionar en una serie de matrices, las acciones previsibles de cada una de las etapas del proyecto, con los componentes del medio natural y socioeconómico. Este método permitirá reconocer cualitativa y cuantitativamente los impactos a causar por el desarrollo de las obras y actividades que se plantean.

#### **Evaluación cualitativa y cuantitativa para la Identificación de impactos**

Durante el desarrollo de la metodología se mostrarán los parámetros utilizados para la interpretación de evaluación de los criterios anteriormente mencionados. Para este método en particular se propone una lista chequeo simple de actividades, acciones que puedan producir algún o algunos impactos.

#### **Lista de chequeo (Check List).**

Esta lista de chequeo hace referencia a los elementos y características ambientales susceptibles de ser impactados. Se han agrupado en categorías denominadas componentes ambientales, en los cuales se evaluara su afectación en las distintas etapas del proyecto.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 59 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## Análisis del proyecto

Se identificaron las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos en el sistema ambiental: Ver tabla 15 lista de verificación de las actividades del proyecto

**Tabla 15 Acciones del Proyecto Susceptibles de Producir Impactos en el Sistema Ambiental**

Etapa	ACTIVIDAD
Preparación del sitio.	Levantamiento Topográfico del terreno.
	Traslado de maquinaria y equipo
	Desmonte y despalme
	Movimiento de Tierras y compactación de terreno
Construcción	Construcción de Cimentaciones de edificios
	Colocación de tanque de Almacenamiento Accesorios e instrumentación
	Aplicación de recubrimientos a tuberías y accesorios
	Construcción del Isla de llenado y colocación de dispensarios
	Instalaciones eléctricas y mecánicas de los dispensarios y demás equipos
	Construcción de edificio administrativo (oficinas, bodega, cuarto de equipo contra incendio y servicios sanitarios).
	Construcción de área circulación peatonal, circulación vehicular y área de estacionamiento
	Obras de Jardinería
Operación.	Descarga de los Autotanques
	Despacho de combustibles a vehículos
	Limpieza de las áreas de trabajo
Mantenimiento.	Mantenimiento general a infraestructura y equipo
	Recolección de residuos en las áreas del sitio.
	Limpieza a Oficinas generales y zona de servicio.
	Mantenimiento a áreas verdes y jardines
Abandono del sitio	Mantenimiento de zona de Estacionamiento
	Eliminación de infraestructura existente
	Recolección de residuos en las áreas del sitio.
	Colocación de suelo orgánico sobre la cubierta final del sitio.
TOTALES	Labores de reforestación

## Situación pre operacional del entorno

Una vez establecidas las acciones o actividades se realizó un inventario del sistema natural y socioeconómico con el fin de determinar los factores, componentes y elementos susceptibles de ser afectados o beneficiados por el proyecto.

Lo anterior se complementa con un listado de las características de los impactos, su determinación y evaluación, el cual nos servirá para determinar el nivel de impacto y las medidas de prevención y mitigación aplicables para cada uno de los impactos que se generen en las diferentes etapas del proyecto, además de realizar la implementación correcta de cada una de ellas.

## Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto surgen a partir del desarrollo del proyecto, considerando los componentes ambientales más susceptibles a sufrir alguna alteración. (Ver tabla 16 lista de verificación de los componentes ambientales). Por ello se consideró para llevar a cabo la identificación de impactos ambientales, una lista que contempla los componentes ambientales del área de estudio, los cuales se presentan a continuación.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 60 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



**Tabla 16 Acciones del Proyecto Susceptibles de Producir Impactos en el Sistema Ambiental**

Medio	Factor Ambiental	Componente Ambiental
Abiótico	Aire	Calidad del Aire
		Olores
		Visibilidad.
	Ruido.	Nivel de ruido.
	Geomorfología.	Relieve.
		Topografía
		Características Litológicas.
		Sismicidad.
	Suelo.	Características Físicoquímicas.
		Erosión.
		Estabilidad
		Infiltración y Patrón de Drenaje
	Agua superficial.	Demanda.
		Calidad.
Infiltración superficial		
Flujo del agua superficial		
Localización del Recurso.		
Agua subterránea.	Demanda.	
	Calidad.	
	Infiltración subterránea	
	Flujo del agua subterránea	
	Localización del Recurso.	
Biótico	Flora.	Cobertura vegetal
		Hábitat Significativo
		Abundancia.
		Diversidad
		Especies según NOM –059-SEMARNAT-2010.
		Especies de Interés Comercial.
	Fauna.	Hábitat Significativo
		Abundancia.
		Diversidad
		Especies según NOM –059-SEMARNAT-2010. Especies de Interés Comercial.
Perceptivo	Paisaje.	Elementos contrastantes
		Apariencia del aire
		Vistas escénicas.
		Ecosistemas Únicos y Excepcionales.
		Cualidades Estéticas.
Social	Infraestructura de servicios	Redes de servicios
		Equipamiento urbano
	Uso del suelo	Uso potencial
		Plusvalía
	Elementos urbanos	Vialidad y tránsito público
		Asentamientos humanos
	Seguridad social y salud	Riesgos a la Salud Ocupacional.
		Medidas de seguridad aplicables
Capacitación y entrenamiento		
Económico	Directo	Empleo y calidad de vida.
		Calidad de Vida
		Consumo de bienes y servicios
		Ingresos del Erario Público
	Indirecto	Desarrollo comercial
		Suministros de materiales
		Funcionamiento de la Estación de Servicio Tipo carretera

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 61 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Los indicadores mencionados en la tabla anterior son el resultado de someter a un proceso de depuración una lista más extensa, y considerando los componentes ambientales más susceptibles a sufrir alguna alteración.

### **Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

Existen varios modelos y metodologías para la evaluación de impactos ocasionados al ambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos, algunos cualitativos, otros operando con amplias bases de datos e instrumentos de cálculo sofisticados, de carácter estático otros dinámicos etc.

Es recomendable que, la metodología que seleccione el profesional o el equipo responsable de la elaboración de los estudios sea justificada considerando principalmente el grado de interacción o complejidad del proyecto o actividad bajo análisis y el nivel de certidumbre que ofrece el modelo seleccionado.

### **El método utilizado en este estudio es el uso de los Listados de Verificación y Método Matricial.**

#### **Lista de chequeo (Check List).**

Esta lista de chequeo hace referencia a los elementos y características ambientales susceptibles de ser impactados.

Se han agrupado en categorías denominadas componentes ambientales, en los cuales se evaluara su afectación en las distintas etapas del proyecto.

#### **Análisis del proyecto**

Se identificaron las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos en el sistema ambiental: Ver **Anexo 14** Lista de verificación de las actividades del proyecto

#### **Lista indicativa de indicadores de impacto.**

Los indicadores de impacto surgen a partir del desarrollo del proyecto, considerando los componentes ambientales más susceptibles a sufrir alguna alteración. Por ello se consideró para llevar a cabo la identificación de impactos ambientales, una lista que contempla los componentes ambientales del área de estudio, los cuales se presentan a continuación.

#### **Método Matricial**

El uso de matrices puede llevarse a cabo con una recolección moderada de datos técnicos y ecológicos, pero requiere en forma imprescindible de una cierta familiaridad con el área afectada por el proyecto y con la naturaleza del mismo.

Las matrices de causa-efecto consisten en un listado de acciones humanas y otro de indicadores de impacto ambiental, que se relacionan en un diagrama matricial. La evaluación del presente proyecto se apoya en el empleo de dos arreglos matriciales.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 62 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



La primera permite identificar la posible o no existencia de interacciones entre la obra con el ambiente (matriz de interacción). Ver **Anexo 15** matriz de interacción para Identificar el Impactos). Esta primera matriz permitirá identificar el impacto así como la capacidad del proyecto de modificar (“impactar”) un elemento en particular del sistema (medio).

A partir del desarrollo de esta primera matriz se derivan dos resultados, el primero es la obtención de índices de impacto del proyecto (con unidades adimensionales), y la segunda es la identificación de interacciones (impactos) cuya valoración (evaluación) se realiza en la matriz (de evaluación), utilizando los criterios enunciados..

### Matriz de Interacción.

El uso de matrices puede llevarse a cabo con una recolección moderada de datos técnicos y ecológicos, pero requiere en forma imprescindible de una cierta familiaridad con el área afectada por el proyecto y con la naturaleza del mismo.

Las matrices de causa-efecto consisten en un listado de acciones humanas y otro de indicadores de impacto ambiental, que se relacionan en un diagrama matricial. Una vez realizada la identificación de interacciones (en adelante impactos), se procedió a su evaluación por etapa utilizando los criterios enunciados anteriormente.

Los arreglos matriciales se puede observar en la Matriz de Interacción. Los resultados obtenidos en las Matrices de Interacción El número de impactos identificados por etapas se presentan en la tabla 17 y 18:

**Tabla 17.Resultado de las Matrices de Interacción.**

Actividades del proyecto	14
Indicadores	22
Número de interacciones posibles (Universo de análisis)	0.126
Interacciones Identificadas	108

**Tabla 18.Impactos Identificados por Etapas.**

Etapa del Proyecto	Impactos Identificados	Porcentaje	Positivos	Porcentaje	Negativos	Porcentaje
Preparación del Sitio	15	13.89%	4	3.70%	11	10.19%
Construcción	44	40.74%	17	15.74%	27	25.00%
Operación	23	21.30%	11	10.19%	12	11.11%
Mantenimiento	14	12.96%	6	5.56%	8	7.41%
Abandono del Sitio	12	11.11%	4	3.70%	8	7.41%
Impactos Subtotales	108	100	42	38.89%	66	61.11%

Considerando el Universo de análisis con un valor de 10 (si el proyecto interactúa totalmente con su medio) y un valor mínimo de uno, es posible asignarle “índices” a la interacción del proyecto con su medio (índice de impactabilidad), este índice está relacionado directamente al porcentaje de interacción, **Anexo 16** (índice de impactabilidad)

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 63 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



#### a) Unidades de análisis para el sistema natural

(Número de actividades)x(Número de elementos) = Universo de análisis  
(10 actividades)x(50 elementos) = 500 unidades de análisis

#### b) Unidades de análisis para el sistema socioeconómico

(Número de actividades)x(Número de elementos) = Universo de análisis  
(9 actividades)x(58 elementos)= 522 unidades de análisis

#### Identificación de Impactos

A partir de la información generada en la matriz de correlación, se identificaron un total de 135 impactos ambientales (50 para el Sistema Natural y 58 socioeconómico), Ver Anexo 8-A Matriz de identificación de impactos.

#### Índice de impactabilidad Global.

En la matriz de correlación, se analizaron cuáles actividades provocarán un mayor número de impactos y/o actuarán sobre los elementos del medio natural y socioeconómico.

Para ello, se estableció el universo de interacciones potenciales y se definieron las interacciones que resultan positivas.

Posteriormente, se estableció una escala de 10 para otorgarle un valor a cada una de las interacciones y de esta manera obtener un índice que señala la medida en que una actividad impacta sobre el medio ambiente donde se desarrollará el proyecto. Impactabilidad global al medio natural

**Tabla 19. Impactabilidad global al medio natural. 74/808\*10**

Número de actividades	14
Número de impactos	58
Universo de interacciones potenciales	500
Impactabilidad del proyecto	0.022
Calificación del índice de impactabilidad	BAJA

**Tabla 20. Impactos Identificados positivos y negativos.**

Número de actividades	9
Número de impactos	77
Universo de interacciones potenciales	522
Impactabilidad del proyecto	0.017
Calificación del índice de impactabilidad	BAJA

#### Evaluación de los Impactos Ambientales Identificados Índice de impactabilidad

A partir de la matriz de correlación, se identificaron los impactos benéficos y adversos, procediéndose al cálculo de los índices de impactabilidad de cada una de las actividades en los medios natural y socioeconómico, de acuerdo a la siguiente fórmula

$$II = (TIA/TIM) \times 10$$

Donde:

II = Índice de impactabilidad

TIA = Total de impactos por actividad

TIM = Total de impactos al medio (natural o socioeconómico).

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 64 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



De acuerdo con la naturaleza del proyecto, en el medio natural, los índices de impactabilidad más altos se presentarán durante actividades de preparación del sitio y construcción, quedando las actividades de desmonte y despalme, las excavaciones para las instalaciones de servicios así como los cortes de pendientes, el relleno y compactación del terreno. Asimismo durante las cimentaciones también y la construcción de naves estructurales se presentará impactabilidad.

Para el medio socioeconómico, la actividad que más impactará será durante la operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera, ya que una vez en operación si no se siguen los lineamientos de seguridad podría causar graves daños a los predios colindantes, pero se cubrirá la demanda de combustibles y ahí será cuando más beneficios se presenten.

### Índice de Afectabilidad

Este índice se refiere a la susceptibilidad que un ámbito (medio) natural o socioeconómico tiene para ser afectado en un proyecto. Se calculó a partir del siguiente razonamiento, los resultados se muestran en las tablas.

$$IA=(F/TIM)\times 10$$

Donde:

IA = Índice de afectabilidad

F = Frecuencia de afectación del elemento ambiental

TIM = Total de impactos al medio (natural o socioeconómico).

Con base en los índices de Afectabilidad, los elementos con mayor índice de afectación en el medio natural serán la calidad del aire y el nivel sonoro la presencia los riesgos a la salud ocupacional. **Ver Anexo 17** (índice de **Afectabilidad**)

En forma general, se identificaron 108 interacciones, generando un índice de impactabilidad del proyecto de 0.017 que de acuerdo a lo expresado en las tablas anteriores se considera BAJO, es decir, el proyecto tendrá una baja interacción con su medio.

A partir de los resultados de la matriz de interacción e identificación y evaluación, se concluye que la etapa de preparación del sitio y construcción, tienen mayor repercusión sobre el sistema ambiental, debido a la necesidad de realizar movimientos de tierras, al retiro de la vegetación presente en el área específica del proyecto, al manejo y disposición de los residuos generados (de naturaleza orgánica) que requerirán de sitios de tiro.

La operación del proyecto permitirá un mayor intercambio de personas, bienes y servicios entre las diferentes localidades de la zona ya que se busca satisfacer la demanda de combustibles en la región.

### Impactos Residuales.

La generación de impactos residuales sobre el sistema ambiental se dará a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 65 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Los efectos generados por el uso de automotores estarán presentes en todas las etapas del proyecto y lo representarán los vehículos y maquinaria empleados en las actividades, impactando sobre la calidad del aire y por la generación de ruido sobre el sistema ambiental durante las diferentes actividades de las obras.

**Tabla 21 Etapa de preparación del sitio y construcción.**

Modificación al indicador:	Plazo de desaparición	Comentarios
Calidad del aire	Menor a un año	Solo en el tiempo que dure la construcción de la Estación de Servicio Tipo Carretera
Geomorfología	No se considera relevante	Es un terreno ligeramente ondulado y solo se realizaran pequeños cortes
Estrato Herbáceo	No estimado, menor a 1 año	El terreno cuenta con pasto y algunas plantas cultivadas
Estrato Arbustivo	No estimado, menor a 1 año	No se considera relevante
Estrato arbóreo	No estimado, menor a 1 año	No se contempla dentro del área de la Estación de Servicio Tipo Carretera
Elementos contrastantes	Menor a 1 año	Se modificara la estética del lugar
Visibilidad	Menor a 1 año	Se colocara una barrera arbolada. Con cerca viva.

**Tabla 22 Etapa de Operación.**

Modificación al indicador	Plazo de desaparición	Comentarios
Calidad del aire	Menor a un año	Solo en actividades de cara y descarga de gas
Estrato Herbáceo	No estimado, menor a 1 año	Solo se contempla mantenimiento a las áreas verdes.
Estrato Arbustivo	No estimado, menor a 1 año	Solo mantenimiento a jardineras
Estrato Arbóreo	No estimado, menor a 1 año	Solo mantenimiento a cerca viva.
Elementos contrastantes	Menor a 1 año	No aplican
Visibilidad	Menor a 1 año	Se contara con una cerca frontal.

El proyecto generara empleos en la zona y ampliara la cobertura del servicio de combustibles en la zona. Además, se deberá considerar un cinturón verde con la reforestación de árboles en zonas específicas; concluimos que es un proyecto sustentable técnica y económicamente

### Efectos Producidos.

Se contemplan los siguientes efectos significativos:

- Emisión temporal de gases provenientes de la combustión de hidrocarburos en los motores de combustión interna de equipo y maquinaria, deberá vigilarse que la emisión de gas que produce cada equipo o maquina esté dentro de las NOM'S correspondientes.
- Emisión de polvos durante el movimiento de tierras, transporte y tendido de los materiales pétreos originados en los cortes que formarán parte de los taludes.
- Disposición de material sobrante, líquido y sólido, generado por los empleados de la construcción.
- Generación permanente de desechos sólidos - tipo doméstico - líquido – sanitario, material de los que habrá de disponerse en forma adecuada.
- Introducción de elementos no armónicos al paisaje natural.
- Aumento representativo de diferentes fuentes de energía.
- Modificación de las pautas de circulación de gente y bienes.
- Incremento en la demanda de agua potable.
- Aumento en la demanda de saneamiento de aguas residuales.
- Incremento en la demanda de la red de aguas pluviales.
- Integración económica de la zona.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 66 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



El conjunto de actividades necesarias para la construcción instalación de infraestructura y operación generarán impactos moderados de acuerdo a la identificación realizada, sin embargo tales impactos no son acumulativos aunque la mayoría de ellos son sinérgicos.

Este sinergismo se puede compensar con las medidas de mitigación propuestas en el siguiente capítulo y el cumplimiento de la normatividad existente para este tipo de proyectos.

### **Importancia.**

Una vez identificados los factores mediante la lista de chequeo y los impactos en las diferentes etapas del proyecto, y habiendo calificado los atributos de cada uno de los mismos, es mediante una matriz de importancia que se representan las diferentes magnitudes obtenidas para cada uno de los impactos y factores, observamos que el proyecto es sustentable; debido a que los impactos en el límite de la severidad son positivos con 25 puntos.

### **Análisis de Área de Riesgo.**

A continuación se presentan los resultados que determinar las áreas de riesgo y amortiguamiento, simulando fuga de Gasolina y/o Diésel por la ruptura del tanque de almacenamiento que lo contiene, ya que sería la situación más grave que pudiera presentarse.

Asimismo, se consideran situaciones críticas de clima, como es la estabilidad en donde se puede presentarse acumulación de Gasolina y/o Diésel.

### **Impactos Residuales.**

La generación de impactos residuales sobre el sistema ambiental se dará a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

Los efectos generados por el uso de automotores estarán presentes en todas las etapas del proyecto y lo representarán los vehículos y maquinaria empleados en las actividades, impactando sobre la calidad del aire y por la generación de ruido sobre el sistema ambiental durante las diferentes actividades de las obras.

**Tabla 23 Etapa de preparación del sitio y construcción.**

<b>Modificación al indicador:</b>	<b>Plazo de desaparición</b>	<b>Comentarios</b>
Calidad del aire	Menor a un año	Solo en el tiempo que dure la construcción de la Estación de Servicio
Geomorfología	No se considera relevante	Es un terreno ligeramente ondulado y solo se realizaran pequeños cortes
Estrato Herbáceo	No estimado, menor a 1 año	El terreno cuenta con pasto y algunas plantas cultivadas
Estrato Arbustivo	No estimado, menor a 1 año	No se considera relevante
Estrato arbóreo	No estimado, menor a 1 año	No se contempla dentro del área de la Estación de Servicio
Elementos contrastantes	Menor a 1 año	Se modificara la estética del lugar
Visibilidad	Menor a 1 año	Se colocara una barrera arbolada. Con cerca viva.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 67 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



**Tabla 24 Etapa de Operación.**

Modificación al indicador	Plazo de desaparición	Comentarios
Calidad del aire	Menor a un año	Solo en actividades de cara y descarga de gas
Estrato Herbáceo	No estimado, menor a 1 año	Solo se contempla mantenimiento a las áreas verdes.
Estrato Arbustivo	No estimado, menor a 1 año	Solo mantenimiento a jardineras
Estrato Arbóreo	No estimado, menor a 1 año	Solo mantenimiento a cerca viva.
Elementos contrastantes	Menor a 1 año	No aplican
Visibilidad	Menor a 1 año	Se contara con una cerca frontal.

El proyecto generara empleos en la zona y ampliara la cobertura del servicio de gasolina y diésel en la zona. Además, se deberá considerar un cinturón verde con la reforestación de árboles en zonas específicas; concluimos que es un proyecto sustentable técnica y económicamente

### **Efectos Producidos.**

Se contemplan los siguientes efectos significativos:

- l) Emisión temporal de gases provenientes de la combustión de hidrocarburos en los motores de combustión interna de equipo y maquinaria, deberá vigilarse que la emisión de gas que produce cada equipo o maquina esté dentro de las NOM'S correspondientes.
- m) Emisión de polvos durante el movimiento de tierras, transporte y tendido de los materiales pétreos originados en los cortes que formarán parte de los taludes.
- n) Disposición de material sobrante, líquido y sólido, generado por los empleados de la construcción.
- o) Generación permanente de desechos sólidos - tipo doméstico - líquido – sanitario, material de los que habrá de disponerse en forma adecuada.
- p) Introducción de elementos no armónicos al paisaje natural.
- q) Aumento representativo de diferentes fuentes de energía.
- r) Modificación de las pautas de circulación de gente y bienes.
- s) Incremento en la demanda de agua potable.
- t) Aumento en la demanda de saneamiento de aguas residuales.
- u) Incremento en la demanda de la red de aguas pluviales.
- v) Integración económica de la zona.

El conjunto de actividades necesarias para la construcción instalación de infraestructura y operación generarán impactos moderados de acuerdo a la identificación realizada, sin embargo tales impactos no son acumulativos aunque la mayoría de ellos son sinérgicos.

Este sinergismo se puede compensar con las medidas de mitigación propuestas en el siguiente capítulo y el cumplimiento de la normatividad existente para este tipo de proyectos.

### **Importancia.**

Una vez identificados los factores mediante la lista de chequeo y los impactos en las diferentes etapas del proyecto, y habiendo calificado los atributos de cada uno de los mismos, es mediante una matriz de importancia que se representan las diferentes magnitudes obtenidas para cada uno de los impactos y factores, observamos que el proyecto es sustentable; debido a que los impactos en el límite de la severidad son positivos con 25 puntos.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 68 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **Análisis de Área de Riesgo.**

A continuación se presentan los resultados que determinan las áreas de riesgo y amortiguamiento, simulando fuga de Gasolina y/o Diésel por la ruptura del tanque de almacenamiento que lo contiene, ya que sería la situación más grave que pudiera presentarse.

Asimismo, se consideran situaciones críticas de clima, como es la estabilidad en donde se puede presentarse acumulación de Gasolina y/o Diésel. Se hace la simulación para diferentes eventos, los cuales se describen en el estudio de riesgo.

### **b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

En general, considerando las características del proyecto, la mayoría de las medidas de mitigación serán la aplicación de la mejor tecnología disponible en la construcción y operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Gasolinera Oriente de Espinal.

### **Etapas de Preparación del Sitio y Construcción.**

#### **Impactos a la Atmósfera.**

En el caso de las emisiones a la atmósfera producto de la operación del equipo de montaje se buscará reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando, en lo posible el operar dichos equipos bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica; adicionalmente se operarán dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes.

Por lo que toca a las emisiones de gases de soldadura procedentes de las actividades de instalación, se buscará minimizar su generación y con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas que permitan su reducción.

Finalmente, en el caso de las emisiones de ruido, en general la operación diurna del equipo reducirá las molestias a la población cercana, la cual se encuentra a una distancia de aproximadamente 0.6 km, teniéndose por efecto de la distancia reducciones en los niveles de ruido apreciables.

#### **Impactos en el Medio Acuático.**

El principal impacto potencial negativo, como ya se señaló, sería el consumo de agua por el personal; al respecto se buscará optimizar su uso a fin de reducir al mínimo su consumo. La disposición de las excretas y aguas servidas generadas en esta etapa se efectuará en los sanitarios instalados enviando el agua residual a la fosa séptica que se está instalando.

#### **Impactos en el Suelo.**

Por lo que toca a la disposición de otros residuos sólidos, compuestos básicamente de desperdicios de embalajes y mermas de materiales de la instalación, se transportarán hasta el sitio que el municipio determine.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 69 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Los residuos peligrosos generados por el mantenimiento de los equipos de construcción se almacenarán y manejarán de acuerdo con la normativa aplicable

### **Impactos en el Medio Biótico.**

Como se ha mencionado no se presentarán impactos en el Medio Biótico ya que no existe flora ni fauna silvestre en el predio de interés.

### **Impactos Socioeconómicos.**

Por lo que toca a la posible presión inflacionaria a generarse por el proyecto, es de esperarse que no se afecte el mercado de materiales y equipos, razón por la cual no deberá de presentarse una presión inflacionaria.

Por otra parte, la política de contratación local del personal de construcción, reducirá a un nivel no significativo, las presiones demográficas sobre servicios.

El personal foráneo de supervisión y control, en número mínimo, una vez terminada la obra regresará a su lugar de origen con lo cual desaparecerá el impacto sobre los servicios (alojamiento, transporte, alimentación) que generaba su presencia

### **Etapas operativas.**

#### **Impactos a la atmósfera.**

Como se mencionó, la operación sólo originará emisiones a la atmósfera por los autotransportes utilizados, así como por esporádicos disparos de las válvulas de seguridad, en ambos casos las emisiones no serán significativas.

#### **Impactos al medio acuático.**

La Estación de Servicio Tipo Carretera Gasolinera Oriente de Espinal utilizará un mínimo de agua para su operación, sólo para uso y consumo humanos.

Para el tratamiento de la descarga de aguas residuales sanitarias se contará con una fosa séptica que cumple con los requerimientos normativos establecidos en la norma NOM- 006-CNA-1997 Fosas sépticas prefabricadas-especificaciones y métodos de prueba.

#### **Impactos en el suelo.**

Se tendrá un control estricto sobre los residuos peligrosos generados durante la etapa operativa del proyecto, los cuales se almacenarán en una caseta de almacenamiento temporal. Dicha caseta cumplirá con las características establecidas en el Reglamento en la materia. Posteriormente, se dispondrán mediante tratamiento térmico en hornos de la industria cementera.

Los residuos serán transportados y recibidos para su tratamiento final por compañías especializadas acreditadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Comunicaciones y Transporte.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 70 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



La mayoría de los residuos no peligrosos generados se dispondrán mediante reuso, recuperación y reciclaje enviándose los que no sean reciclables al sitio municipal autorizado.

### Impactos en el Medio Biótico

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos en la flora y fauna silvestre.

### Impactos Socioeconómicos.

El principal impacto negativo señalado, que sería la presión en los servicios por la migración de trabajadores, será eliminado por las políticas de contratación local.

### Impactos Residuales

Los principales impactos residuales que quedan después de aplicar las medidas de mitigación son:

### Riesgos de Accidentes Ambientales (Fugas, Incendios o Explosiones).

Al respecto se presenta en forma paralelo a este manifiesto el análisis de riesgo correspondiente y, en su momento se presentará el Programa de Prevención de Accidentes correspondiente.

### c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

Al conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas.

Los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios se expresan en la tabla No 25.

**Tabla No 25 procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios**

Actividad del Proyecto	Medida de preventiva y/o de mitigación	Etapas del proyecto
<b>Factor: Calidad del Aire / Ruido</b>		
Mantenimiento de la maquinaria y equipo de trabajo.	Antes de iniciar las obras de construcción y operación, los propietarios de las unidades, deberán mantener los motores de los vehículos afinados y en condiciones óptimas de operación.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
	Aquellos vehículos que no cumplan estos requisitos no podrán utilizarse en las obras.	
Protección de los materiales removidos.	Los materiales producto de excavaciones, deberán ser colocados cerca del sitio de extracción para evitar su dispersión por acción del aire o la lluvia.	Construcción
Apego estricto a los planos del proyecto, limitando la	Al realizar las excavaciones solo en sitios proyectados, se evitara afectar otras zonas no previstas.	Construcción

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 71 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Actividad del Proyecto	Medida de preventiva y/o de mitigación	Etapas del proyecto
afectación al suelo planeado		
Manejo y disposición controlada de residuos sanitarios	Se establece como obligatorio prohibir realizar necesidades fisiológicas (fecales) al aire libre, para lo cual se colocaran letrinas portátiles.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono,
Manejo y disposición controlada de residuos considerados peligrosos y no peligrosos	Los residuos a generar serán recolectados y separados por categorías: Residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos), residuos de manejo especial y residuos peligrosos.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
	Cada uno de los residuos será dispuesto en contenedores adecuados, tapados, etiquetados con respecto al tipo de residuo a contener	
	La zona deberá quedar libre de todo tipo de residuos generados durante el desarrollo de las actividades.	
Prohibición de vertido de material fuera de las zonas de excavación y en zonas bajas.	Los materiales producto de despalmes deberán ser dispersados en un sitio aledaño dentro de los límites del predio de Gasolinera Oriente de Espinal, para favorecer su incorporación.	Construcción
Protección de los Materiales Removidos.	Los materiales producto de excavaciones, deberán ser colocados cerca del sitio de extracción para evitar su dispersión por acción del aire o la lluvia.	Construcción
	Al final de la exploración sísmica, se deberá tapar los pozos perforados con el material extraído del mismo.	Abandono
Manejo y disposición controlada de residuos considerados peligrosos y no peligrosos.	Los residuos a generar serán recolectados y separados por categorías: Residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos), residuos de manejo especial y residuos peligrosos.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
	Cada uno de los residuos será dispuesto en contenedores adecuados, tapados, etiquetados con respecto al tipo de residuo a contener.	
Manejo y disposición controlada de residuos sanitarios.	Se establece como obligatorio prohibir realizar necesidades fisiológicas (fecales) al aire libre.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
<b>Factor: Estratos Herbáceo, Arbustivo y Arbóreo</b>		
Prohibición del corte, aprovechamiento o recolección de ejemplares vegetales dentro del predio.	No se debe coleccionar, traficar o perjudicar a las especies de flora silvestre terrestre y/o acuática que habitan en la zona de estudio, especialmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de protección.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
Reubicación de ejemplares rescatables y con posibilidades altas de repoblación	El promovente deberá integrar una brigada de especialistas con el fin de realizar recorridos en el predio a fin de identificar especies vegetales que pudieran ser reubicadas en las zonas.	Construcción
Reincorporación de material del despalme al suelo.	No se debe quemar o usar agroquímicos para las actividades de poda y/o deshierbe de la brecha.	Construcción
	Los residuos producto del desmonte y/o deshierbe serán triturados o picados y dispersados homogéneamente para facilitar su degradación e incorporación al suelo.	
Cumplimiento normativo	Cumplir la NOM-059- SEMARNAT-2010, con prohibición para recolección caza y/o eliminación de especies en estatus de protección	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
<b>Factor: Fauna</b>		
Prohibición de la captura o caza de especies animales terrestres y/o cualquiera que se encuentre presente.	No se debe capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies de fauna silvestre terrestre y/o acuática que habitan en la zona de estudio, especialmente aquellas que se encuentren en alguna categoría de protección.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
	Al iniciar las actividades se deberá permitir y favorecer el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad.	

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 72 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Actividad del Proyecto	Medida de preventiva y/o de mitigación	Etapas del proyecto
Reubicación de ejemplares rescatables y con posibilidades altas de repoblación	Al igual que para las especies vegetales, el promovente deberá integrar una brigada de especialistas con el fin de realizar recorridos en el trazo a fin de identificar especies animales que pudieran ser reubicadas.	Construcción
Restricción de velocidad cerca a las áreas de trabajo	Se señalaran las vías de acceso a las áreas de trabajo, áreas verdes, a fin de evitar el atropellamiento de personas y especies animales que transiten por esas vías, estableciendo como límite máximo en terracerías 10 km/hr.	Construcción, Operación, Abandono
<b>Factor: Elementos Contrastantes / Visibilidad</b>		
Apego estricto al horario y programa de trabajo.	Los trabajos deberán restringirse únicamente durante el día (evitando trabajos nocturnos).	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
<b>Factor: Transporte</b>		
Instalación de Señalizaciones	Se colocaran señalizaciones de los diferentes puntos de trabajo (límites de velocidad, protección de flora y fauna, seguridad).	Construcción Operación, Abandono
Mantenimiento Vehicular	Antes de iniciar las obras de construcción y operación, los propietarios de las unidades, deberán mantener los motores de los vehículos afinados y en condiciones óptimas de operación. Así mismo, deberán contar con la verificación vehicular.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
Uso de caminos existentes	Los caminos de acceso para las actividades se limitarán a los ya existentes.	Preparación del sitio, Construcción, Operación Abandono
<b>Factor: Seguridad a la Población</b>		
Información acertada y puntual a los habitantes locales.	Realización de reuniones de información y coordinación con autoridades municipales y representantes de la comunidad a fin de dar a conocer los planes de trabajo, fechas y acciones que comprenderán las diferentes actividades a realizarse.	Construcción Operación

### Medidas de seguridad que serán adoptadas.

Las medidas de seguridad se encuentran marcadas en los métodos y bases de diseño de las instalaciones, que han sido proporcionados por las normas ecológicas pertinentes y las marcadas por PEMEX, a través de las especificaciones generales para proyecto y construcción.

Dentro de estas precauciones se tiene, entre otras, lo siguiente: capacitación de personal, dispositivos de alarma, trampas de grasas y aceites, tanque de doble pared, confinamiento y protección de tuberías, protocolos de acción en caso de emergencias, paros de emergencia, extintores, señalamientos, protocolo de despacho de combustible, etc. A parte de las anteriormente mencionadas, se detallan los protocolos generales de seguridad:

- Detectores de fugas mecánicas en líneas, que, en caso de detectar fuga, impiden el despacho de combustible.
- Sistema de monitoreo electrónico con sensores de fugas en contenedores herméticos, en dispensarios y en motobombas.
- Sensores en espacio anular entre pared primaria y secundaria del tanque.
- Válvulas de prevención de sobrellenado.
- Válvulas de seguridad en mangueras de dispensarios.
- Codo de descarga con mirilla herméticamente cerrada para evitar contacto con el aire, en la descarga de combustible en los tanques de llenado.
- Sensor en pozo de observación y monitoreo para detectar vapor de gasolinas en mantos freáticos.
- Tubería de doble pared.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 73 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Sistema general de tierras en área de tanques a la descarga de combustible.
- Cajas de prueba de explosión para conexiones eléctricas en despacho, tanques y oficinas.
- Sistema de paros de emergencia, con sensores de mercurio en dispensarios. Estos sensores se activan en el eventual caso de que una embarcación golpee los dispensarios, provocando el paro total de éstos.
- Paros de emergencia manual.
- Arrestador de flama y válvulas de presión a vacío, en líneas de venteo.
- Pruebas de Hermeticidad a tanques y tuberías

### **Medidas de seguridad.**

Las medidas de seguridad con las cuales cuenta la Estación de Servicio en operación son variadas, y deben considerarse desde el diseño de la misma.

Dentro del esquema de las Franquicias PEMEX, se tiene contemplado un Plan de Contingencia para Estaciones de Servicio (Manuales de Operación Franquicia PEMEX, volumen II), el cual se describe brevemente a continuación:

El personal que labora en una Estación de Servicio, debe estar capacitado para afrontar los siguientes casos de emergencia:

**Incendio.** Al percatarse de que ocurre un siniestro, se debe actuar de la siguiente manera:

- Accionar el paro de emergencia más cercano, para bloquear el suministro de energía eléctrica.
- Tomar el extintor más cercano y accionarlo de acuerdo con las especificaciones de uso.
- Apoyarse en el compañero de trabajo más cercano para dar la voz de alarma y aviso inmediato vía telefónica, a la Estación de Bomberos de la localidad.
- Coordinar con los demás empleados la tarea de tranquilizar a los clientes y agilizar el desalojo de los vehículos que estén en el área de despacho, guiándolos hacia las salidas más cercanas.
- Estar atento a las instrucciones del encargado de la Estación, en caso de que surja la necesidad de abandonar las instalaciones.

**Asalto.** Se deberán seguir las siguientes medidas de prevención:

- Mantenerse permanentemente alerta a cualquier persona o vehículo que resulte sospechoso.
- Instrumentar, por parte del encargado de la Estación de Servicio, procedimientos ágiles y programados para la realización de los cortes parciales y definitivos y su correspondiente depósito en la caja de seguridad que debe existir para ese fin.
- Si por cualquier circunstancia no se ha efectuado el corte parcial o definitivo, los despachadores deberán procurar no traer dinero en una sola bolsa; y de ese modo obstaculizar el asalto, o reducir el monto.

**Robo.** De acuerdo con la experiencia en el manejo de Estaciones de Servicio, es factible sufrir dos tipos de robo:

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 74 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Cuando un cliente se va sin pagar el combustible o productos que le suministraron a su vehículo.
- En las Estaciones que no tienen servicio las 24 horas, y que los ladrones aprovechan la ausencia del personal para robar los bienes, mobiliario y/o equipo.

Para enfrentar esto, se deberán seguir las siguientes medidas de prevención:

- Procurar ver siempre a la cara del conductor del vehículo antes de atenderlo, para el caso de tener que identificarlo.
- Por seguridad y para evitar una sorpresa de este tipo, pedir siempre al cliente que apague el motor del vehículo, ya que es una política de la Estación de Servicio instruida directamente por PEMEX-Refinación no solo para el caso de robo sino por seguridad del personal y del mismo cliente al momento de suministrarle el combustible.

### **Alboroto Popular.**

Se entiende como cualquier marcha o concentración de gente que se aproxime y que pudiera atentar contra las instalaciones de la Estación de Servicio, sus clientes y/o sus empleados. Se deberán seguir las siguientes medidas de prevención:

1. Informar inmediatamente al encargado de la estación.

El encargado de la estación decidirá:

- a) Si se acciona el paro de emergencia del suministro de energía eléctrica.
- b) Si telefona a la Estación de Policía de la localidad.
- c) Si suspende temporalmente el servicio a clientes.
- d) Si da instrucciones a los despachadores para que realicen un corte parcial y depósito emergente de efectivo en la caja de seguridad.
- e) Si continúa proporcionando el servicio normalmente.

2. Si por cualquier circunstancia no se ha efectuado el corte parcial y depósito emergente de efectivo en la caja de seguridad, los despachadores deberán procurar no traer dinero en una sola bolsa.

### **Apagón.**

Se considera cuando falla la energía eléctrica por alguna causa fortuita o de fuerza mayor no imputable a la operación normal de la Estación de Servicio. Si esto sucede, se deberán seguir las siguientes medidas de prevención:

- Cada despachador deberá realizar el corte de lo despachado hasta el momento y pedirá al cliente que pague.
- Todo el personal deberá estar pendiente para atender algún imprevisto, sin abandonar su lugar específico de trabajo.
- Solicitar la comprensión de los clientes, o en caso de que el apagón se hubiera prolongado demasiado, pedirles una disculpa invitándolos a que carguen combustible en otra Estación cercana.
- Solicitar al encargado de la Estación, que se comunique telefónicamente a las oficinas de la Comisión Federal de Electricidad de la localidad, para solicitar informes sobre la reanudación del servicio.
- Estar alerta, sobre todo de noche, contra vehículos y/o personas sospechosas.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 75 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## Plan de Atención a Contingencias

El presente programa establece las líneas de control y comunicación de organismos y personal, con la finalidad de reducir inmediatamente siniestro alguno; en el menor tiempo y con los recursos de equipo y servicios necesarios, tanto de índole interna como externa.

Para la etapa operativa de la estación de servicio Tipo carretera, los requerimientos de personal son mínimos, y consisten en 1 administrador, 2 auxiliares administrativos, 3 personas para la limpieza y 8 personas para el suministro de combustibles; mismos que estarán empleados durante jornadas de 8 horas. En total 14 personas.

### a). Vías de Comunicación.

- Bomberos.- Como vía de control en caso de siniestro (Incendios explosiones etc.).
- Cruz Roja-I.M.S.S.- Organismos que apoyan en respuesta accidentes que conlleven a las lesiones humanas (quemaduras, fracturas etc.).
- Tránsito del Estado Y/O Policía Federal Preventiva.- Como organismo de control del tráfico vehicular sobre la Carretera Federal, para evitar entorpecimientos a las rutas de evacuación en caso de siniestro.

### b). Tanque.

- 1 Tanque de doble pared (nuevo) de 100,000 litros 100.00 m<sup>3</sup>. compartido para almacenar 60,000lts 60.00 m<sup>3</sup>. de Gasolina Magna y 40,000 litros 40.00 m<sup>3</sup>. para Gasolina Premium.
- 1 Tanque de doble pared (nuevo) de 50,000 litros 50.00 m<sup>3</sup>. para diésel.

### c).- Dispositivo y Equipo de Seguridad.

- Botones de paro por emergencias.
- Extintores PQS tipo ABC de 9 kg.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Instalaciones eléctricas antinflamables.
- Trampa de residuos de combustible.
- Depósito de almacenamiento de agua de 10,000 litros.
- Sistema de monitoreo eléctrico.
- Sistema de recuperación de vapores.
- Rutas de evacuación

## 1. Atención a Posibles Emergencias.

- Botón de paro de emergencia instalada en:
- Islas 2
- Fachada de edificio 1
- Zona de almacenamiento de tanques 1

## 2.- Botiquín de Primeros Auxilios.

- Isla 3
- Tablero de cuarto eléctrico. 1
- Oficina 1
- Almacenamiento 2

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 76 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **1. Derrame de combustible al despachar**

Se oprime el botón de emergencia que se ubica en el área de bombas, en tanto otra persona detiene el paso de vehículos para evitar el derrame en el piso, se procede inmediatamente a la limpieza del producto con agua y cepillo.

### **2. En el momento de estar despachando se arranca el vehículo con la manguera colocada y derrama combustible.**

Al igual que en el inciso anterior una persona oprime el botón de emergencia en tanto otra detiene el paso de vehículos; se coloca la manguera en su posición original en la bomba en caso de averías, ésta se repara, se procede a la limpieza del combustible derramado en el piso, mediante cepillo y agua.

### **3. Incendios en el dispensario.**

En caso de que el derrame llegase a provocar incendio, una persona oprime el botón de emergencia, otra detiene el paso vehicular en tanto el personal administrativo se comunica a los servicios de apoyo Bomberos, I.M.S.S., Cruz Roja, y así como a la Dirección de Tránsito del Estado y/o Policía Federal Preventiva, para la preparación de las rutas de evacuación.

### **4. En caso de sismos o movimientos telúricos**

Inmediatamente se procede a oprimir el botón de emergencia; el personal y usuarios se protegen en los muros colindantes que se señalen más fuertes dentro del área, el resguardo debe de ser hasta la verificación de que haya pasado el temblor, así mismo prever la posibilidad de otro sismo seguido, posteriormente se deben realizar las verificaciones específicas en las siguientes áreas y equipos.

- Tanque (volteos y sistema operativo)
- Dispensario (tuberías, válvulas y despacho).
- Islas (pisos, estructuras y cubierta).
- Edificio (piso, estructura y cubierta).
- Cuarto de máquinas y eléctrico (instalaciones con posibles daños).

### **5. Incendios externos en áreas colindantes.**

Una persona del área de despacho oprime el botón de emergencia, otras dos personas toman los extintores, uno de los despachadores desvía el tráfico y se evacua el área; en tanto el personal administrativo solicita apoyo de los Bomberos, Protección Civil Municipal, Cruz Roja, IMSS, Tránsito, PFP, el área de servicio se debe acordonar como medida de suspensión de los servicios, hasta que el incendio se haya sofocado.

### **6. Conato, por desorden y vandalismo**

- a) Se oprime el botón de emergencia.
- b) Se acordona el área de servicio.
- c) Los empleados administrativos solicitan apoyo a la policía municipal, judicial y cuerpo de bomberos.
- d) El personal de la gasolinera se debe mantener al margen de la problemática – no emprender acciones de desorden.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 77 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## 7. Fuego Inesperado por choque de vehículos colindantes.

- Se oprime botón de emergencia.
- El personal administrativo solicita apoyo al cuerpo de Bomberos, Protección Civil Municipal, Tránsito, PFP.
- Los despachadores toman los extintores y tratan de sofocar el fuego.
- Se debe acordonar el área de servicio de la estación de servicio.

## 8. Fuego Inesperado en pipa - tanque de almacenamiento, derrame de combustible por corto circuito.

- Una persona oprime el botón de emergencia.
- Otra persona detiene el tráfico desviándolo del área de derrame.
- El personal administrativo solicita apoyo al cuerpo de Bomberos para sofocar el incendio.
- El pipero y trabajadores asignados a la descarga de combustible deberán cerrar las válvulas de descarga, y retiran la manguera de la boca del tanque, en tanto otras personas auxilian con los extintores al sofoque de fuego, e inmediatamente se le da salida a la pipa y se evalúa el daño, para su reparación.

El presente programa establece las líneas de control y comunicación de instalaciones oficiales y de personal que labora en la empresa así como de los organismos que se involucran como elementos de secuencia establecida con la finalidad de reducir inmediatamente siniestro alguno; en el menor tiempo posible y con los recursos de equipo y servicios necesarios, tanto de índole interna como externa.

### Equipos y Servicios de Emergencia.

Estableciéndose las siguientes líneas y elementos de comunicación y control de prevención de emergencias.

#### a). Vías de comunicación.

- Bomberos.- Como vía de control en caso de siniestros (Incendios, explosiones etc.)
- Cruz Roja-I.M.S.S.- Organismos que auxilian en caso de accidentes que conlleven a lesiones humanas (quemaduras, fracturas etc.).
- Tránsito del Estado.- Como organismo de control del tráfico vehicular para evitar entorpecimientos a las rutas de evacuación en caso de siniestro.
- Policía Municipal /PFP.- Como elementos de resguardo, prevención de vandalismo y acordonamiento de áreas.

#### b).Unidad de Protección Civil.

Como organismo coordinador de las instituciones que presten auxilio y de control con la Policía Municipal, Policía Federal Preventiva o Bomberos para el acordonamiento del área.

La Unidad de Protección Civil será además como anteriormente se mencionó la instancia dictaminadora y/o validadora del nivel de siniestro que pueda suscitarse con lo que determinará la acción que haya que ejercerse sobre el inmueble tal como reparación o mantenimiento, clausura parcial, total o reubicación del inmueble.

#### c).- Dispositivos y Equipos de Seguridad.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 78 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



### **Extintores PQS tipo ABC de 9 kg.**

- Botiquín de primeros auxilios.
- Instalaciones eléctricas antinflamables.
- Trampa recuperadora de grasas y combustible
- Depósito de almacenamiento de agua de 10,000.00 litros.
- Sistema de monitoreo eléctrico.
- Botones de emergencia (alarma).
- Señalamientos, restrictivos, preventivos e informativos (ruta de evacuación).

### **d) Programa de capacitación y adiestramiento, acciones a seguir el personal en caso de calamidades, previo simulacro coordinado por la Unidad de Protección Civil.**

En este sentido la empresa, solicitará a la Unidad Municipal de Protección Civil y/o bomberos la validación y coordinación de un simulacro de atención a contingencias en caso de siniestro.

### **Programa de Capacitación y Mantenimiento.**

En este sentido cabe señalar que de acuerdo a la normatividad, estipulada en la Ley Numero 856 de Protección Civil Del Estado de Veracruz, y el apoyo de la normatividad PEMEX, se pretende el reforzamiento de seguridad y prevención de riesgo, se consideran las siguientes medidas preventivas a fin de evitar calamidades tanto a los trabajadores de la estación, como a los usuarios y población.

### **Programa de capacitación.**

El personal responsable de la ejecución del PMA y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir la capacitación y entrenamiento necesario, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas. Esta tarea estará a cargo de un especialista ambiental y cuyos temas estarán referidos al control ambiental, análisis de datos, muestreo de campo, administración de una base de datos ambiental, seguridad ambiental y prácticas de prevención ambiental.

Todo el personal que entre a laborar deberá ser capacitado en temas de prevención, control ambiental y seguridad industrial, siendo los temas básicos, pero no limitativos los siguientes:

- Educación Ambiental
- Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos
- Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
- Uso de Equipo de Seguridad
- Normatividad Ambiental
- Seguridad Industrial.

### **Programa de Capacitación en la Etapa Funcional.**

Los operarios de los dispensarios y el responsable de mantenimiento tendrán una capacitación de 15 días. Por otra parte, en cuanto a capacitación para el combate de incendios, se tendrá a la empresa indicada, la cual impartirá capacitación continua con el siguiente temario:

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 79 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- Teoría del fuego
- Componentes del fuego
- Cómo se forma
- Formas de propagación
- Técnicas de extinción
- Tipos de fuegos
- Agentes extinguidores
- Tipos de extinguidores
- Espumas contraincendio
- Manejo de mangueras
- Organización de simulacros de incendios y evaluación
- Prácticas con fuego
- Atención al público
- Control de incendios en vehículos
- Supervisión de dispensarios
- Control de incendios en tanques de almacenamiento
- Control de derrames
- Seguridad en Estaciones de Servicio.

### CAPACITACION Y MANTENIMIENTO.

ACTIVIDAD/MES	1	2	3	4	5	6
Instalación y Revisión de extintores.						
Curso de uso y manejo de extintores						
Curso de primeros auxilios						
Dotación al personal de equipo de protección, mascarillas, mandiles, guantes y botas.						
Señalamiento de rutas de evacuación flechado en sentido.						
Señalamiento informativo (sólo con equipo, etc).						
Señalamiento restrictivo (NO fumar, no tocar, etc.)						
Aplicación de código de colores de acuerdo a áreas, líneas, maquinarias y equipos de que se trate.						
Revisión y adecuación periódica de instalaciones en general (Pemex – Estación de Servicio).						
Revisión específicas de tanques, islas y líneas de suministro, aire y agua, (Pemex – Estación de Servicio).						

### III.6. f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

- **Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.** Ver Anexo 1
- **Área de influencia.** Ver Anexo 8
- **Vías de Acceso Al Sitio Del Proyecto (Terrestre, Aéreo, Marítimo Y/O Fluvial, Entre Otros).** Ver Anexo 8
- **Hidrología Superficial.** Ver Anexo 8
- **Asentamientos Humanos.** Ver Anexo 8
- **Zonas Federales.** Ver Anexo 8

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 80 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



- **En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.**

El proyecto en cuestión no cuenta con un ordenamiento ecológico regional

- **En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.**

El proyecto en cuestión no se ubica en un Área Natural Protegida

- **En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento restringido o de veda forestal y animal; bosques, selvas y zonas áridas; áreas de refugio de especies en alguna categoría de protección; ecosistemas frágiles, áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables, o bien de aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección (en caso de la fracción XIII del artículo 28 de la LGEEPA).**

El proyecto en cuestión no se ubica en una zona de atención prioritaria.

- **Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias.**

Los usos de suelos en las colindancias son desde habitacional agropecuario hasta deservicios

- **Usos predominantes del suelo o del cuerpo de agua en la zona.**

El uso de suelo predominante es agropecuario y los cuerpos de agua se consideran de recreativo hasta acuífero de uso general.

### **III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES**

Se integra

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 81 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



#### **IV. CONCLUSIONES**

Finalmente y con base en una autoevaluación integral del proyecto, se realiza un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

Una vez que se han integrado los capítulos correspondientes a este estudio de impacto ambiental, se han analizado los elementos con que cuenta cada uno de ellos, se procede a realizar las conclusiones que a continuación se presentan.

El presente estudio se exponen de las medidas necesarias para salvaguardar el medio ambiente y la población civil que por ella transitan o se abastecen del producto, aunado a que se cuenta con las autorizaciones en materia de uso de suelo, infraestructura y protección civil.

#### **Considerando:**

Que la Gasolinera Oriente de Espinal opera sobre una superficie que será arrendada se manifiesta a favor de Gasolinera Oriente de Espinal S.A. de C.V., representada por el C. Francisco Augusto Vargas Domínguez, Administrador Único., quien ha manifestado su propósito de desarrollar dicho proyecto, el cual se realiza bajo un marco de seguridad y respeto al medio ambiente, por lo cual el proyecto ha estado continuamente en revisiones por parte de la paraestatal PEMEX.

Que de la misma manera cumpliendo con lo estipulado en el artículo 9 del reglamento de la Ley Estatal de Protección Ambiental, se ha elaborado y presentado el debido Informe Preventivo, por el almacenamiento de gasolina magna 60,000 y diésel 40,000 litros, en el cual se describen los radios potenciales de afectación, en caso de que una onda de sobre presión se disipe por la explosión de uno de los tanques

Que haciendo referencia a los tanques de almacenamiento, estos serán construidos por debajo del nivel del suelo, lo cual crea una atmósfera segura para los mismos, y los protege de posibles fuentes de ignición, además del debido mantenimiento y monitoreo que se describió anteriormente en el estudio

Que en pro del ambiente se proyecta el correcto manejo y disposición de los residuos generados en cualquiera de las etapas del presente proyecto

Que para prevenir y mitigar las emisiones de gases contaminantes, el parque vehicular que sea contratado, como requisito principal deberá contar con sus respectivas verificaciones vehiculares.

Con base en el análisis de todos los factores naturales, socioeconómicos, urbanos y en especial ambientales que puedan generarse en las instalaciones, se concluye lo siguiente:

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 82 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



La Gasolinera Oriente de Espinal operará sobre una superficie que será arrendada se manifiesta a favor de la Gasolinera Oriente de Espinal S.A. de C.V., representada por el C. Francisco Augusto Vargas Domínguez, Administrador Único., quien ha manifestado su propósito de desarrollar dicho proyecto, el cual se realiza bajo un marco de seguridad y respeto al medio ambiente, por lo cual el proyecto ha estado continuamente en revisiones por parte de la Paraestatal PEMEX.

El presente estudio se exponen de las medidas necesarias para salvaguardar el medio ambiente y la población civil que por ella transitan o se abastecen del producto, aunado a que se cuenta con las autorizaciones en materia de uso de suelo, infraestructura y protección civil.

Las acciones de preparación del sitio, proyectos, gestiones y permisos, así como su operación y mantenimiento, a su vez generan empleos temporales, independientemente de los permanentes, aunque en menor escala existe adquisición de materiales en la región.

Con el suministro del producto se lograra cubrir parcialmente la demanda que se tiene en la región en materia de suministro de gasolinas y diésel, esto en virtud que las instalaciones se localizan adyacentes a una arteria vial regional con intenso tránsito de vehículos particulares, para transporte de pasajeros y de carga.

En virtud que las instalaciones se localizan en un área en proceso de consolidación y ocupación con usos comerciales, industriales, servicios y en menor escala con usos habitacionales, carente de vegetación relevante así como de elemento natural alguno que pudiese afectarse, aunado a que se han previsto las medidas necesarias en materia de contingencias contra siniestros naturales o humanos.

Con base en los puntos favorables citados anteriormente, y una vez evaluadas las relaciones impacto-beneficio la ejecución de las instalaciones de la Gasolinera Oriente de Espinal se conducen viables.

Por otra parte, durante las etapas de mantenimiento y operación, es considerado como benéfico significativo, ya que se prevé la contratación de personal de manera permanente.

El presente estudio se exponen de las medidas necesarias para salvaguardar el medio ambiente y la población civil que por ella transitan o se abastecen del producto, aunado a que se cuenta con las autorizaciones en materia de uso de suelo, infraestructura y protección civil.

Las acciones de preparación del sitio, proyectos, gestiones y permisos, así como su operación y mantenimiento, a su vez generan empleos temporales, independientemente de los permanentes, aunque en menor escala existe adquisición de materiales en la región.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 83 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



Con el suministro del producto se lograra cubrir parcialmente la demanda que se tiene en la región en materia de suministro de gasolinas y diésel, esto en virtud que las instalaciones se localizan adyacentes a una arteria vial regional con intenso tránsito de vehículos particulares, para transporte de pasajeros y de carga.

La ejecución del proyecto: “Gasolinera Oriente de Espinal”, es **Ambientalmente Viable**, siempre y cuando se ejecuten en tiempo y forma las medidas descritas en el presente estudio, expresando de esa manera el compromiso ambiental de quien promueve la obra o actividad.

En virtud que las instalaciones se localizan en un área en proceso de consolidación y ocupación con usos comerciales, habitacionales, de servicios y con usos agropecuarios, carente de vegetación relevante así como de elemento natural alguno que pudiese afectarse, aunado a que se han previsto las medidas necesarias en materia de contingencias contra siniestros naturales o humanos.

Con base en los puntos favorables citados anteriormente, y una vez evaluadas las relaciones impacto-beneficio la ejecución de las instalaciones de la Gasolinera Oriente de Espinal se conducen viables.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 84 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## V.- GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Áreas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

**Asentamiento humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

**Biota:** Conjunto de flora y fauna de una región.

**Centros de población:** las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

**Conurbación:** la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

**Desarrollo Urbano:** el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

**Efecto Ecológico Adverso:** Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

**Informe preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 85 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

**Ley:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Manifestación de impacto ambiental (MIA):** Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

**Medio Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Parque industrial:** Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 86 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental:** El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas

**Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Resolutivo (Resolución):** Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

**Secretaría:** La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales.

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandro
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 87 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



## VI.- Anexos.

### Relación de Anexos

- Anexo 1 Copia del Plano General de Planta de Conjunto
- Anexo 2 Copia del Oficio Resolutivo de Impacto Ambiental
- Anexo 3 Copia de la Escritura Pública de la Empresa y el contrato de arrendamiento
- Anexo 4 Copia del RFC de la Empresa
- Anexo 5 Copia del RFC y CURP del Promoviente
- Anexo 6 Copia del RFC, CURP, Credencial de Elector y Cedula Profesional del responsable del estudio ambiental
- Anexo 7 Copia de la Constancia de Uso de Suelo y Permiso de Construcción
- Anexo 8. Memoria Fotográfica, Plano de Macro y Micro Localización del Predio
- Anexo 9 Memoria Técnico Descriptiva del Proyecto
- Anexo 10 Programa General de Trabajo
- Anexo 11 Diagrama de Operación y Diagrama de Bloques
- Anexo 12 Hojas de Datos de Seguridad de las Sustancias Químicas Manejadas en la Instalación
- Anexo 13 Plan para la Prevención y Mitigación de Riesgos
- Anexo 14 Listas de chequeo
- Anexo 15 Matrices de Interacción para Identificar, Evaluar y Valorar Impactos)
- Anexo 16 Índice de Impactabilidad

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 88 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Información Técnica

## Anexo 1

### Copia del Plano General de Panta de Conjunto

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 89 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 2

## Copia del Oficio Resolutivo de Impacto Ambiental

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 90 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 3

## Copia de la Escritura Pública de la Empresa y el Contrato de Arrendamiento

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 91 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 4

## Copia del RFC de la Empresa

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 92 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 5

## Copia del RFC y CURP del Promovente

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 93 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 6

## Copia del RFC, CURP, Credencial de Elector y Cedula Profesional del Responsable de la Elaboración del Estudio Ambiental

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 94 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 7

## Copia de la Constancia de Uso de Suelo y Permiso de Construcción

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 95 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 8

## Memoria Fotográfica, Plano de Macro y Micro Localización del Predio

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 96 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 9

## Memoria Técnico Descriptiva del Proyecto

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 97 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 10

## Programa General de Trabajo

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 98 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 11

## Diagrama de Operación y Diagrama de Bloques

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 99 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 12

## Hojas de Datos de Seguridad de las Sustancias Químicas Manejadas en la Instalación

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 100 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 13

## Plan para la Prevención y Mitigación de Riesgos

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Reviso	Juan Carlos Vega García,
Página 101 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 14

## Listas de chequeo

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 102 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 15

## Matrices de Interacción para Identificar, Valorar y Evaluar Impactos

<b>Oriente de Espinal S.A. de C.V.</b>	Nombre del proyecto		
	<b>Gasolinera Oriente de Espinal</b>		
	Clave	Elaboró	Biól. Efrén Gallardo Alejandre
	GOE-PPMR - 01	Revisó	Juan Carlos Vega García,
Página 103 de 103	<b>Informe Preventivo</b>		



# Anexo 16

## Índice de Impactabilidad