

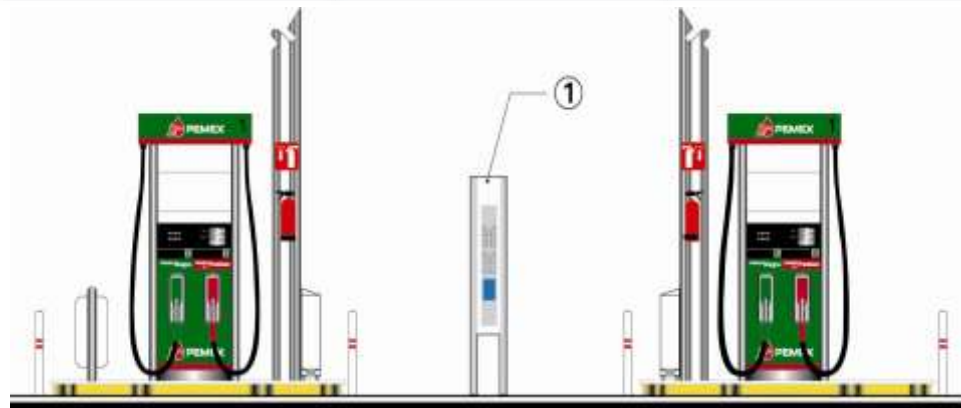
GASOLINERA EL NUEVO CANTÓN S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO DE ESTACIÓN DE SERVICIO

RELATIVO AL PROYECTO DE:

"INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO GASOLINERA
EN EL EJIDO BACHANTAHUI, HUATABAMPO, SONORA"

2017



APARTADO	ÍNDICE	PÁGINA
I.	DATOS DE IDENTIFICACIÓN	8
A)	EL NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	8
I.1.	Nombre del proyecto	8
I.2.	Ubicación del proyecto	8
B)	LOS DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	9
I.3.	Datos de la empresa promovente	9
I.3.1.	Nombre o razón social	9
I.3.2.	Registro federal de contribuyentes del promovente	9
I.3.3.	Nombre y cargo del representante legal	9
I.3.4.	Dirección para notificaciones	9
C)	LOS DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME	10
I.4.	Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo	10
I.4.1.	Nombre o razón social	10
I.4.2.	Registro Federal de Causantes	10
I.4.3.	Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio	10
I.4.4.	Dirección del responsable técnico del estudio	10
II.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL (REFERENCIA CORRESPONDIENTES)	12
A)	NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, APLICABLES A LA OBRA O ACTIVIDAD	12
II.1.	Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones	12
B)	PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD	14
II.1.1.	Otras legislaciones aplicable al proyecto	
II.2.	Planes de desarrollo u ordenamiento ecológicos	14
II.3.	Otras legislaciones aplicables al proyecto	21
C)	AUTORIZACIÓN DE SECRETARÍA DEL PARQUE INDUSTRIAL, EN EL QUE SE UBIQUE LA OBRA O ACTIVIDAD	31
III.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	33
A)	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	33
III.1.	Descripción general de la obra o actividad proyectada	33
III.1.1.	Naturaleza del proyecto	33
III.1.2.	Selección del sitio	33
III.2.	Ubicación física del proyecto y planos de localización	35
III.3.	Inversión requerida	37
III.4.	Dimensiones del proyecto	38
III.5.	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	38
III.6.	Urbanización del área y descripción de servicios requerido	39
III.7.	Características particulares del proyecto	40
III.8.	Programa general de trabajo	43
III.9.	Preparación del sitio	43
III.10.	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	46
III.11.	Etapas de construcción	46
III.12.	Etapas de operación y mantenimiento	54

III.13.	Etapa de abandono del sitio	59
III.14.	Aspectos de diseño	60
III.15.	Numero de tanques superficiales, indicando capacidad de almacenamiento y material que contendrán, así como el tipo de cúpula, las presiones de vapor estimadas y los gradientes de temperatura esperados	60
III.16.	Personal utilizado	60
III.17.	Requerimientos de energía	61
III.18.	Residuos generados y la factibilidad de reciclaje	62
III.19.	Disposición de residuos	63
III.20.	Niveles de ruido	63
III.21.	Posibles accidentes y planes de emergencia	64
B)	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAYA A EMPLEAR Y QUE PUEDAN IMPACTAR EL MEDIO AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	76
III.22.	Sustancias involucradas	76
III.22.1.	Datos de seguridad (MSD)	78
C)	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR ACABO	81
III.23.	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	81
III.23.1.	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	83
D)	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	83
III.24.	Delimitación del área de estudio	83
III.25.	Caracterización y análisis del sistema ambiental	84
III.25.1	Aspectos Abióticos	84
III.25.2.	Aspectos bióticos	88
III.25.3.	Paisaje	94
III.25.4.	Diagnóstico ambiental	94
E)	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	96
III.26.	Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales	97
III.26.1	Principales factores ambientales a evaluar	100
III.26.2.	Criterios para la identificación impactos ambientales	100
III.26.2.1.	Técnicas para evaluar los impactos ambientales	100
III.26.3.	Análisis e identificación de impactos ambientales en el desarrollo de cada actividad	101
III.26.3.1.	Etapa de preparación del sitio	104
III.26.3.2.	Etapa de construcción	105
III.26.3.3	Etapa de operación y mantenimiento	109
III.26.3.4.	Justificación de los métodos de identificación de impactos ambientales	113
III.27.	Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales Identificados	115
III.27.1	Impactos Residuales	123
F)	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN EL QUE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	124
G)	EN SU CASO LAS CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTICULO 31 DEL REGLAMENTO CITADO.	125
H)	CONCLUSIONES FINALES	125

I)	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA	128
-----------	----------------------------------	------------

RELACIÓN DE TABLAS

CAPITULO I	
Tabla I.1.	Ubicación del proyecto
Tabla I.2.	Datos generales del promovente o su representante legal
Tabla I.3.	Datos generales de la empresa responsable del estudio y responsable técnico
CAPITULO II	
Tabla II.1.	Normas oficiales mexicanas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Tabla II.2.	Normas oficiales mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Tabla II.3.	Normas oficiales mexicanas, Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Tabla II.4.	Metas, objetivos, estrategias de Programa sectorial 2013 – 2018
CAPITULO III	
Tabla III.1.	Inversión total del proyecto
Tabla III.2.	Superficies del proyecto
Tabla III.3.	Cronograma de actividades
Tabla III.4.	Construcción del polígono general
Tabla III.5.	Áreas verdes
Tabla III.6.	Tanques de almacenamiento
Tabla III.7.	Empleos generados por el proyecto.
Tabla III.8.	Niveles de ruido durante el proyecto.
Tabla III.9.	Residuos que se generarán durante el desarrollo del proyecto
Tabla III.10.	Climatología del Municipio de Huatabampo, Sonora
Tabla III.11.	Estadísticas climatológicas normales de la Estación Mumuncuera, Hutatabampo, Sonora
Tabla III.12.	Precipitación promedio anual
Tabla III.13.	Categorías ambientales para los proyectos de FAO
Tabla III.14.	Indicadores de impacto
Tabla III.15.	Parámetros de medida de los impactos
Tabla III.16.	Matriz de impacto ambiental del proyecto
Tabla III.17.	Número de impactos por actividad a realizar durante la etapa de preparación del sitio
Tabla III.18.	Descripción e identificación de los Impactos generados en la etapa de preparación del sitio
Tabla III.19.	Número de impactos por actividad a realizar durante la etapa de construcción del sitio
Tabla III.20.	Descripción e identificación de los Impactos de la etapa de construcción
Tabla III.21.	Número de impactos por actividad a realizar durante la etapa de operación y mantenimiento
Tabla III.22.	Descripción e identificación en la etapa de operación y mantenimiento
Tabla III.23.	Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de preparación del sitio
Tabla III.24.	Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de construcción
Tabla III.25.	Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de operación y mantenimiento
Tabla III.26.	Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados

RELACIÓN DE FIGURAS

CAPITULO I

Figura I.1.	Localización del sitio del Proyecto.
Figura I.2	Ubicación – Ejido Bachantahui
Figura I.3.	Macro localización del predio donde se ubicará la Estación de Servicio
Figura I.4.	Micro localización del predio donde se ubicará la Estación de Servicio

CAPITULO II

Figura II.1.	Ordenamiento ecológico
Figura II.2.	Unidad ambiental biofísicas
Figura II.3.	Regiones Terrestres
Figura II.4.	Conservación de aves
Figura II.5.	Regiones Marinas Prioritarias
Figura II.6.	Regiones Hidrológicas Prioritarias

CAPITULO III

Figura III.1.	Macro localización del Proyecto
Figura III.2.	Micro localización del predio donde se ubicará la Estación de Servicio
Figura III.3.	Ubicación física del proyecto
Figura III.4.	Colindancias del proyecto
Figura III.5.	Urbanización del área del Proyecto
Figura III.6.	Vías de acceso al predio
Figura III.7.	Plano de conjunto del proyecto
Figura III.8.	Vista de las áreas de despacho
Figura III.9.	Detalle de fosa de tanques
Figura III.10.	Fachada área de despacho (vista lateral)
Figura III.11.	Detalles de instalación hidráulica
Figura III.12.	Detalles de excavación de instalación de las tuberías
Figura III.13.	Polígono del proyecto
Figura III.14.	Detalles de sistema eléctrico
Figura III.15.	Detalles de instalación sanitaria
Figura III.16.	Corte de tanques y detalle de anclaje
Figura III.17.	Tanques de almacenamiento
Figura III.18.	Pozo de monitoreo
Figura III.19.	Dispensario de combustible
Figura III.20.	Áreas verdes
Figura III.21.	Diagrama de operación
Figura III.22.	Climas predominante en Huatabampo
Figura III.23.	Geología del sitio
Figura III.24.	Tipo de suelo en el sitio
Figura III.25.	Corrientes de agua
Figura III.26.	Determinación del sitio del proyecto
Figura III.27.	Vegetación presente en el predio colindante
Figura III.28.	Vegetación colindante al predio dirección norte.
Figura III.29.	Vegetación colindante al predio dirección sur

Figura III.30.	Vegetación dentro al predio
Figura III.31.	Panorámica del predio dirección norte.
Figura III.32.	Paisaje de la zona
Figura III.33.	Vista general del proceso de la EIA
Figura III.34.	Plano de localización del proyecto

RELACIÓN DE ANEXOS

Anexo 1	Acta constitutiva de la empresa promovente
Anexo 2	RFC de la empresa promovente
Anexo 3	IFE del representante legal de la empresa promovente
Anexo 4	RFC del representante legal de la empresa promovente
Anexo 5	CURP del representante legal de la empresa promovente
Anexo 6	Comprobante de domicilio del representante legal de la empresa promovente
Anexo 7	Solicitud de uso de suelo
Anexo 8	Contrato de arrendamiento del predio
Anexo 9	Constancias de alineación y deslinde
Anexo 10	Dictamen de planos por el Cuerpo de Bomberos del Municipio de Huatabampo
Anexo 11	Dictamen de revisión de planos de Protección Civil
Anexo 12	Solicitud de factibilidad de servicio de agua potable OOMAPASH
Anexo 13	Solicitud de factibilidad de servicio de energía eléctrica CFE
Anexo 14	Estudio de Mecánica de Suelos
Anexo 15	Planos del proyecto
Anexo 16	Memoria fotográfica
Anexo 17	Documentación del responsable elaborador del estudio de impacto ambiental

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES (IDENTIFICACIÓN)

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

El presente proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio tipo “gasolinera” para el expendio de combustibles al público en general, la cual almacenará en su totalidad una capacidad nominal de 140,000 litros de combustibles (40,000 litros de gasolina Premium; 60,000 litros de gasolina magna y 40,000 litros de diesel), la zona de despacho de combustible constará de dos islas, donde serán instalados tres dispensarios para el suministro. Conforme a lo establecido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5, fracción X, 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVY y XVII, no se rebasa la cantidad de 10,000 barriles, por lo cual, no se considera como una actividad altamente riesgosa, ya que no se rebasarán los límites establecidos en la normatividad vigente y de acuerdo a la clasificación de las sustancias peligrosas contenidas en el primer listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 o en el segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado el 7 de mayo de 1992.

A) EL NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

I.1. Nombre del proyecto

“Instalación de una estación de servicio tipo gasolinera en el Ejido Bachantahui, Huatabampo, Sonora”.

I.2. Ubicación del proyecto

El proyecto se pretende ubicar en un predio localizado en el km 5.5 de la Carretera Huatabampo - Yavaros, en un área de 2,400 m² en el Ejido de Bachantahui, Huatabampo, Sonora. (ver figura I.1).

Tabla I.1. Ubicación del proyecto

Localización geográfica:	Paralelo 26º 46'26.42" de latitud norte Meridiano 109º 37'51.70" de longitud oeste. Su altitud media es de 4.0 m sobre el nivel medio del mar.
País:	México
Estado:	Sonora
Municipio:	Huatabampo
Localidad:	Bachantahui
Ubicación específica:	km 5.5 de la Carretera Huatabampo- Yavaros

B) LOS DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

I.3. Datos de la empresa promovente

I.3.1. Nombre o razón social

Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V. (ver acta constitutiva en anexo I)

I.3.2. Registro federal de contribuyentes del promovente

GNC030122MM6 (ver anexo II).

I.3.3. Nombre y cargo del representante legal

El representante legal de la sociedad es la Lic. Alma Rocío Araux Wong (ver identificación en anexo III).

I.3.4. Dirección para notificaciones

Tabla I.2. Datos generales del promovente o su representante legal

EMPRESA PROMOVENTE DEL PRESENTE INFORME PREVENTIVO			
Nombre o razón social	Registro Federal de Causantes	Nombre del representante legal	Dirección para notificaciones
Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V.	GNC030122MM6	Lic. Alma Rocío Araux Wong (ver RFC y CURP anexados)	

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

Lic. Alma Rocío Araux Wong
Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V.

C) LOS DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME

I.4. Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo

I.4.1. Nombre o razón social

Bufete Ambiental y de Negocios del Noroeste S.C.

I.4.2. Registro Federal de Causantes

RFC: BAN021125C32.

I.4.3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

Dr. Marco Antonio Moreno León.

I.4.4. Dirección del responsable técnico del estudio

Tabla I.3. Datos generales de la empresa responsable del estudio y responsable técnico

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
Nombre o razón social	Registro Federal de Causantes	Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio	Dirección del responsable técnico del estudio
Bufete Ambiental y de Negocios del Noroeste S.C.	BAN021125C32	Dr. Marco Antonio Moreno León	

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

Dr. Marco Antonio Moreno León
Bufete Ambiental y de Negocios del Noroeste S.C.

CAPÍTULO II

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL (REFERENCIAS CORRESPONDIENTES)

A) NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, APLICABLES A LA OBRA O ACTIVIDAD.

II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES

El contenido normativo aplicable del proyecto es el siguiente:

Tabla II.1. Normas oficiales mexicanas de la SEMARNAT.

NORMA	TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA AMBIENTAL
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-083-SEMARNAT-1996	Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.
NOM-085-SEMARNAT-2011	Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición. [Recurso electrónico].

Tabla II.2. Normas oficiales mexicanas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

NORMA	TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
NOM-004-SCT/2008	Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos.
NOM-005-SCT/2008	Información de emergencia para el transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos.
NOM-006-SCT2/2011	Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
NOM-002-SCT/2011	Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

Tabla II.3. Normas oficiales mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

NORMA	TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-010-STPS-1999	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
NOM-014-STPS-2000	Exposición laboral a presiones ambientales anormales-Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-021-STPS-1993	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-028-STPS-2008	Sistema para la administración del trabajo - Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
NOM-103-STPS-1994	Seguridad - Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida.
NOM-104-STPS-2001	Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.
NOM-108-STPS-1994	Prevención técnica de accidentes en máquinas y equipos, diseño o adaptación de los sistemas y dispositivos de protección, riesgos en función de los movimientos mecánicos.

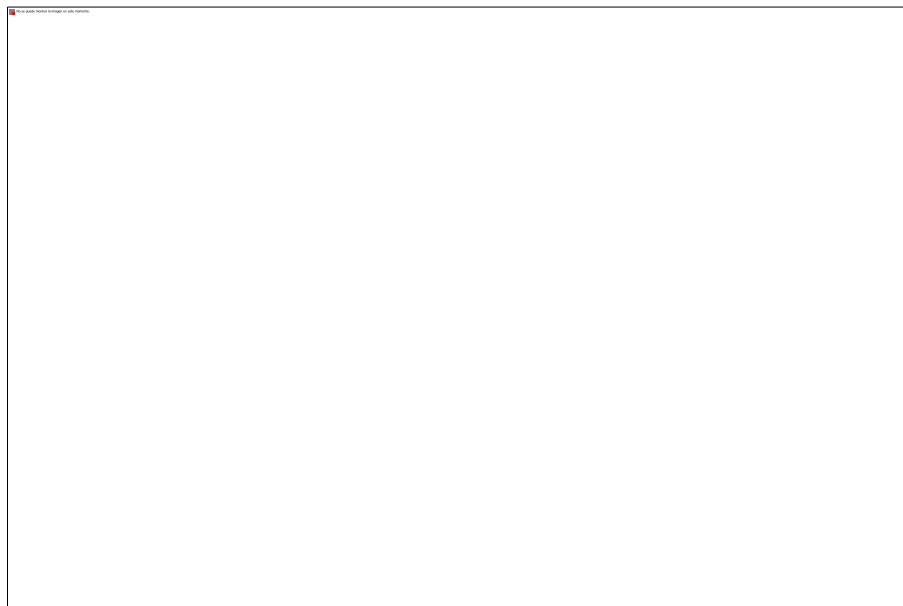
Tabla II.4. Norma oficiales Mexicanas, Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

NORMA	TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
NOM-005-ASEA-2016	El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
NOM-EM-001-ASEA-2015	Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.
NOM-EM-002-ASEA-2016	Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

B) PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD.

II.2. PLANES DE DESARROLLO U ORDENAMIENTO ECOLÓGICOS

➤ **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**



Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2013 – 2018

Tabla II.4. Metas, objetivos, estrategias de Programa sectorial 2013 – 2018

META NACIONAL	OBJETIVO DE LA META NACIONAL	ESTRATEGIA(S) DEL OBJETIVO DE LA META NACIONAL	OBJETIVO DEL PROGRAMA
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo	Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.	Objetivo 1. Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable debajo carbono con equidad y socialmente incluyente.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.3. Fortalecerla política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y debajo carbono.	Objetivo 2. Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere	Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.	Objetivo 3. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas.

	riqueza, competitividad y empleo.		
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural. Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.	Objetivo 4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. Estrategia 4.4.3. Fortalecerla política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y debajo carbono. Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo.
México Próspero	Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. Estrategia 4.4.3. Fortalecerla política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y debajo carbono. Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.	Objetivo 6. Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental.

➤ **Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.**

Publicado el 12 de diciembre del 2013 en el Diario Oficial de la Federación, este programa tiene como principal marco de referencia la sustentabilidad ambiental, que es uno de los cinco ejes del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018. Como elemento central del desarrollo, la sustentabilidad ambiental es indispensable para mejorar y ampliar las capacidades y oportunidades humanas actuales y venideras, y forma parte integral de la visión de futuro del país, que contempla la creación de una cultura de respeto y conservación del medio ambiente.

Vinculación con los objetivos nacionales en material ambiental

Las políticas y estrategias en materia de sustentabilidad del desarrollo están estrechamente vinculadas prácticamente con todos los objetivos nacionales del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, así como con los cinco ejes de política. De igual forma, los objetivos nacionales de seguridad y Estado de Derecho, de ejercicio pleno de los derechos ciudadanos, fortalecimiento de la democracia y de sus valores fundamentales, así como el de aprovechar para todos los mexicanos las oportunidades que ofrece la globalización, sólo podrán consolidarse si el desarrollo económico y social se fundamenta en la preservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales y del medio ambiente, para mejorar las condiciones de vida de las generaciones actuales, sin hipotecar el bienestar de las futuras.

➤ **Plan Estatal de Desarrollo Sonora 2016 - 2021**

Reto 2. Favorecer el desarrollo sustentable y sostenible de localidades urbanas y rurales con infraestructura de calidad, con respeto al equilibrio ambiental.

Estrategia 2.1.- Impulsar la competitividad económica de acuerdo con la vocación de cada región, respetando el medio ambiente.

2.1.3.- Fomentar la distribución equitativa de infraestructura y equipamiento en localidades urbanas y rurales.

2.1.4.- Promover proyectos estratégicos sustentables y sostenible con participación de capital público y privado.

Estrategia 2.2.- Gestionar y mejorar la calidad de los servicios e infraestructura con nuevos esquemas de financiamiento y participación.

2.2.1.- Impulsar el fortalecimiento de las empresa locales y su integración para elevar su competitividad en el desarrollo de la infraestructura del estado.

2.2.4.- Establecer los mecanismos de cumplimiento normativo en la obra pública para asegurar el respeto al medio ambiente y la accesibilidad universal.

➤ **Plan municipal de desarrollo**

Preservar y mejorar los recursos naturales y del medio ambiente del municipio, además de concientizar a la población sobre sus derechos y obligaciones con el medio ambiente y el entorno que los rodea a través de talleres enfocados a la ecología.

Estrategias: Trabajar en conjunto con autoridades federales, estatales así como con particulares , a fin de coadyuvar en el desarrollo ambiental del municipio, encaminados a mejorar el medio ambiente.

Línea de acción:

- Realizar talleres con las comunidades afectadas donde se incluya también otros actores como lo son sector industrial, acuícola y PROFEPA.
- Proteger el área de los esteros que van desde Agiabampo hasta el Riíto y el bosque de Pitahayal, además de gestionar recursos para su conservación.
- Coordinarse con OOPAMASH para establecer talleres sobre el uso razonable del agua, tanto en las comunidades rurales como en la zona urbana.
- Coordinar acciones para elaborar programas de acción ambiental y así buscar soluciones a los tiraderos de basura clandestinos.
- Intervenir de acuerdo a lo establecido en la Ley Agraria, Ley General de Asentamientos Humanos, así como sus respectivos reglamento en el ordenamiento territorial, deslinde y fraccionamiento de la zona de urbanización de los tierras ejidales, destinadas al asentamiento humano.
- Establecer programas de educación ambiental a nivel educativo.

➤ **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)**

II. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica



Figura II.1.- Ordenamiento ecológico



Figura II.2.- Unidad ambiental biofísicas.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT

De acuerdo al anterior mapa la política ambiental que abarca el área de estudio es representada como restauración y aprovechamiento sustentable.

Las Unidades Ambientales Biofísicas que se encuentran cerca del área de estudio de acuerdo a la ficha técnicas son: Región 15.1, Núm. De UAB 106.- LLANURAS COSTERAS Y DELTAS DE SONORA. Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación

antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.2. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

REGIONES PRIORITARIAS DE MÉXICO



Figura II.3. Regiones Terrestres

vegetación predominante de acuerdo con INEGI es el matorral crasicaule, presentándose un extraordinario ejemplo de comunidad densamente dominada por cactáceas columnares.

Regiones terrestres prioritarias de México

De acuerdo a la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto no se encuentra dentro de ninguna región terrestre prioritaria.

La región más próxima: la RTP 21.- Las Bocas. Región definida como prioritaria en función de la existencia del único remanente de los matorrales costeros del sur de Sonora y norte de Sinaloa. Comprende un área muy llana, ubicada en la llanura costera, donde el tipo de

Áreas de importancia para la conservación de aves



Figura II.4. Conservación de aves

Examinando la información que aporta la comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO), el proyecto no se localiza dentro de ninguna área de importancias para la conservación de las aves, la más cercana es Zonas Húmedas de Yávaros Clave de la AICA NO-42. Lo anterior se puede corroborar con la siguiente imagen, en que se detallan rasgos geográficos reconocibles, con el fin de lograr una mejor referencia del polígono del proyecto y su lejanía de las AICAS.

Regiones marinas prioritarias



La región marina prioritaria más cercana al proyecto es la 17. Sistema lagunar del sur de sonora lo cual se puede consultar gráficamente en la figura II.5.

Figura II.5. Regiones Marinas Prioritarias

Regiones hidrológicas prioritarias



Revisando la información obtenida de la comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad, el proyecto se encuentra en el listado de las RHP del estado de Sinaloa. La región hidrológica prioritaria más cercana el proyecto es la 18. CUENCA ALTA DEL RÍO FUERTE y 17. RÍO MAYO.

Figura II.6. Regiones Hidrológicas Prioritarias

II.3 OTRAS LEGISLACIONES APLICABLES AL PROYECTO.

➤ LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

ARTÍCULO 5o.- Son facultades de la Federación:

I.- La formulación y conducción de la política ambiental nacional;

III.- La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico en el territorio nacional o en las zonas sujetas a la soberanía y jurisdicción de la nación, originados en el territorio o zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o en zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;

IV.- La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;

V.- La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley;

VI.- La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias;

VII.- La participación en la prevención y el control de emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XII.- La regulación de la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal;

XIII.- El fomento de la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente, en coordinación con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios; así como el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de los energéticos; efectos que dichas actividades puedan generar sobre el equilibrio ecológico y el ambiente;

XV.- La regulación de la prevención de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente;

XVIII.- La emisión de recomendaciones a autoridades Federales, Estatales y Municipales, con el propósito de promover el cumplimiento de la legislación ambiental;

XIX.- La vigilancia y promoción, en el ámbito de su competencia, del cumplimiento de esta Ley y los

demás ordenamientos que de ella se deriven;

XX.- La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas;

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;

VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

➤ **LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

b) Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;

II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo- eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;

III. Promover de manera gradual la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía, así como la generación de electricidad a través del uso de fuentes renovables de energía;

IV. Promover prácticas de eficiencia energética, el desarrollo y uso de fuentes renovables de energía y la transferencia y desarrollo de tecnologías bajas en carbono, particularmente en bienes muebles e inmuebles de dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, de las entidades federativas y de los municipios;

V. Promover de manera prioritaria, tecnologías de mitigación cuyas emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero sean bajas en carbono durante todo su ciclo de vida;

VI. Promover la alineación y congruencia de los programas, presupuestos, políticas y acciones de los tres órdenes de gobierno para frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales;

VII. Medir, reportar y verificar las emisiones;

VIII. Reducir la quema y venteo de gas para disminuir las pérdidas en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución y garantizar al máximo el aprovechamiento del gas en instalaciones industriales, petroleras, gaseras y de refinación;

IX. Promover el aprovechamiento del gas asociado a la explotación de los yacimientos minerales de carbón;

c) Promover la cogeneración eficiente para evitar emisiones a la atmósfera;

XI. Promover el aprovechamiento del potencial energético contenido en los residuos;

XII. Promover el incremento del transporte público, masivo y con altos estándares de eficiencia, privilegiando la sustitución de combustibles fósiles y el desarrollo de sistemas de transporte sustentable urbano y suburbano, público y privado;

XIII. Desarrollar incentivos económicos y fiscales para impulsar el desarrollo y consolidación de industrias y empresas socialmente responsables con el medio ambiente;

XIV. Promover la canalización de recursos internacionales y recursos para el financiamiento de proyectos y programas de mitigación de gases y compuestos efecto invernadero en los sectores público, social y privado;

XV. Promover la participación de los sectores social, público y privado en el diseño, la elaboración y la instrumentación de las políticas y acciones nacionales de mitigación, y

XVI. Promover la competitividad y crecimiento para que la industria nacional satisfaga la demanda nacional de bienes, evitando la entrada al país, de productos que generan emisiones en su producción con regulaciones menos estrictas que las que cumple la industria nacional.

Artículo 34. Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes:

I.- Reducción de emisiones en la generación y uso de energía:

a) Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía; así como la transferencia de tecnología de bajas en emisiones de carbono, de conformidad con la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía y la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética.

b) Desarrollar y aplicar incentivos a la inversión tanto pública como privada en la generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables y tecnologías de cogeneración eficiente. Dichos

incentivos se incluirán en la Estrategia Nacional, la Estrategia Nacional de Energía, la Prospectiva del Sector Eléctrico y en el Programa Sectorial de Energía.

c) Establecer los mecanismos viables técnico económicamente que promuevan el uso de mejores prácticas, para evitar las emisiones fugitivas de gas en las actividades de extracción, transporte, procesamiento y utilización de hidrocarburos.

d) Incluir los costos de las externalidades sociales y ambientales, así como los costos de las emisiones en la selección de las fuentes para la generación de energía eléctrica.

e) Fomentar la utilización de energías renovables para la generación de electricidad, de conformidad con la legislación aplicable en la materia.

f) Promover la transferencia de tecnología y financiamiento para reducir la quema y venteo de gas, para disminuir las pérdidas de éste, en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución, y promover su aprovechamiento sustentable.

g) Desarrollar políticas y programas que tengan por objeto la implementación de la cogeneración eficiente para reducir las emisiones.

h) Fomentar prácticas de eficiencia energética, y de transferencia de tecnología bajas en emisiones de carbono.

i) Expedir disposiciones jurídicas y elaborar políticas para la construcción de edificaciones sustentables, incluyendo el uso de materiales ecológicos y la eficiencia y sustentabilidad energética.

II. Reducción de emisiones en el Sector Transporte:

a) Promover la inversión en la construcción de ciclo vías o infraestructura de transporte no motorizado, así como la implementación de reglamentos de tránsito que promuevan el uso de la bicicleta.

b) Diseñar e implementar sistemas de transporte público integrales, y programas de movilidad sustentable en las zonas urbanas o conurbadas para disminuir los tiempos de traslado, el uso de automóviles particulares, los costos de transporte, el consumo energético, la incidencia de enfermedades respiratorias y aumentar la competitividad de la economía regional.

c) Elaborar e instrumentar planes y programas de desarrollo urbano que comprendan criterios de eficiencia energética y mitigación de emisiones directas e indirectas, generadas por los desplazamientos y servicios requeridos por la población, evitando la dispersión de los asentamientos humanos y procurando aprovechar los espacios urbanos vacantes en las ciudades.

d) Crear mecanismos que permitan mitigar emisiones directas e indirectas relacionadas con la prestación de servicios públicos, planeación de viviendas, construcción y operación de edificios públicos y privados, comercios e industrias.

e) Establecer programas que promuevan el trabajo de oficina en casa, cuidando aspectos de confidencialidad, a fin de reducir desplazamientos y servicios de los trabajadores.

f) Coordinar, promover y ejecutar programas de permuta o renta de vivienda para acercar a la población a sus fuentes de empleo y recintos educativos.

g) Desarrollar instrumentos económicos para que las empresas otorguen el servicio de transporte colectivo a sus trabajadores hacia los centros de trabajo, a fin de reducir el uso del automóvil.

III. Reducción de emisiones y captura de carbono en el sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad:

a) Mantener e incrementar los sumideros de carbono.

b) Frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal y el contenido de carbono orgánico en los suelos, aplicando prácticas de manejo sustentable en terrenos ganaderos y cultivos agrícolas.

c) Reconvertir las tierras agropecuarias degradadas a productivas mediante prácticas de agricultura sustentable o bien, destinarlas para zonas de conservación ecológica y recarga de acuíferos. D) Fortalecer los esquemas de manejo sustentable y la restauración de bosques, selvas, humedales y ecosistemas costero-marinos, en particular los manglares y los arrecifes de coral.

e) Incorporar gradualmente más ecosistemas a esquemas de conservación entre otros: pago por servicios ambientales, de áreas naturales protegidas, unidades de manejo forestal sustentable, y de reducción de emisiones por deforestación y degradación evitada.

f) Fortalecer el combate de incendios forestales y promover e incentivar la reducción gradual de la quema de caña de azúcar y de prácticas de roza, tumba y quema.

g) Fomentar sinergias entre programas y subsidios para actividades ambientales y agropecuarias, que contribuyan a fortalecer el combate a incendios forestales.

h) Diseñar y establecer incentivos económicos para la absorción y conservación de carbono en las áreas naturales protegidas y las zonas de conservación ecológica.

i) Diseñar políticas y realizar acciones para la protección, conservación y restauración de la vegetación riparia en el uso, aprovechamiento y explotación de las riberas o zonas federales, de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley de Aguas Nacionales.

IV. Reducción de emisiones en el sector residuos:

a) Desarrollar acciones y promover el desarrollo y la instalación de infraestructura para minimizar y valorizar los residuos, así como para reducir y evitar las emisiones de metano provenientes de los residuos sólidos urbanos.

V. Reducción de emisiones en el sector de procesos industriales:

a) Desarrollar programas para incentivar la eficiencia energética en las actividades de los procesos industriales.

b) Procesos industriales, que reduzcan el consumo energético y la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero.

c) Incentivar, promover y desarrollar el uso de combustibles fósiles alternativos que reduzcan el uso de combustibles fósiles.

VI. Educación y cambios de patrones de conducta, consumo y producción:

- a) Instrumentar programas que creen conciencia del impacto en generación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en patrones de producción y consumo.
- b) Desarrollar programas que promuevan patrones de producción y consumo sustentables en los sectores público, social y privado a través de incentivos económicos; fundamentalmente en áreas como la generación y consumo de energía, el transporte y la gestión integral de los residuos.
- c) Incentivar y reconocer a las empresas e instituciones que propicien que sus trabajadores y empleados tengan domicilio cercano a los centros de trabajo, consumo, educación y entretenimiento, así como el establecimiento de jornadas de trabajo continuas.
- d) Desarrollar políticas e instrumentos para promover la mitigación de emisiones directas e indirectas relacionadas con la prestación de servicios públicos, planeación y construcción de viviendas, construcción y operación de edificios públicos y privados, comercios e industrias.

Artículo 35. Con el objetivo de impulsar la transición a modelos de generación de energía eléctrica a partir de combustibles fósiles a tecnologías que generen menores emisiones, la Secretaría de Energía establecerá políticas e incentivos para promover la utilización de tecnologías de bajas emisiones de carbono, considerando el combustible a utilizar.

Artículo 36. La Secretaría promoverá de manera coordinada con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Energía, en el ámbito de sus competencias, el establecimiento de programas para incentivar fiscal y financieramente a los interesados en participar de manera voluntaria en la realización de proyectos de reducción de emisiones.

Artículo 37. Para los efectos de esta Ley serán reconocidos los programas y demás instrumentos de mitigación que se han desarrollado a partir del Protocolo de Kioto y cualquier otro que se encuentre debidamente certificado por alguna organización con reconocimiento internacional.

Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán los requisitos que deberán cumplirse para el reconocimiento y registro de los programas e instrumentos referidos en el presente artículo.

➤ **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Aportar los elementos técnicos sobre Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, a las autoridades competentes, para las políticas energética y ambiental del país, así como para la formulación de los programas sectoriales en esas materias. Para ello, participará con la Secretaría y con la Secretaría de Energía en el desarrollo de la Evaluación Estratégica del Sector;

II. Participar con los distintos órdenes de gobierno, dependencias y entidades competentes, en el diseño y atención de los planes nacionales e internacionales para prevenir y atender situaciones de emergencia en las actividades del Sector;

III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

V. Definir las medidas técnicas en el ámbito de su competencia, que deben ser incluidas en los protocolos para hacer frente a emergencias o situaciones de Riesgo Crítico o situaciones que puedan ocasionar un daño grave a las personas o a los bienes y al medio ambiente, cuando la magnitud del evento lo requiera y, en su caso, participar bajo la coordinación de las autoridades competentes para su aplicación;

VI. Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector.

Entre otras ...

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y

VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para bioremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.

➤ **LEY DE HIDROCARBUROS**

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Para los efectos de esta Ley, se considerarán yacimientos transfronterizos aquéllos que se encuentren dentro de la jurisdicción nacional y tengan continuidad física fuera de ella.

También se considerarán como transfronterizos aquellos yacimientos o mantos fuera de la jurisdicción nacional, compartidos con otros países de acuerdo con los tratados en que México sea parte, o bajo lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar.

Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;
- III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;
- IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y
- V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

Artículo 5.- Las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, a que se refiere la fracción I del artículo 2 de esta Ley, se consideran estratégicas en los términos del párrafo cuarto del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Sólo la Nación las llevará a cabo, por conducto de Asignatarios y Contratistas, en términos de la presente Ley.

Las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, así como las actividades referidas en las fracciones II a V del artículo 2 de esta Ley, podrán ser llevadas a cabo por Petróleos Mexicanos, cualquier otra empresa productiva del Estado o entidad paraestatal, así como por cualquier persona, previa autorización o permiso, según corresponda, en los términos de la presente Ley y de las disposiciones reglamentarias, técnicas y de cualquier otra regulación que se expida.

➤ **LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE SONORA**

Artículo 5.- El titular del Poder Ejecutivo del Estado deberá crear, promover y ejecutar una política de Estado para el desarrollo rural sustentable, cuyos planes, programas y acciones tengan como fin supremo, el desarrollo de las potencialidades de los territorios rurales, de tal manera que sea posible elevar la calidad de vida de la sociedad rural e incrementar su contribución a la seguridad y soberanía alimentarias, así como al mejoramiento social, económico y ambiental de la entidad.

Artículo 6.- Son principios de política de Estado en materia de desarrollo rural, los siguientes:

II. Promover el desarrollo social de la población rural, buscando equilibrar el desarrollo regional de Sonora;

VIII. Asegurar que las acciones para el desarrollo rural realizadas en el estado de Sonora, se lleven a cabo conforme a criterios de preservación, restauración, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, así como la prevención y mitigación del impacto de las actividades sociales y económicas en los ecosistemas;

ARTÍCULO 26.- Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar las obras o actividades a que se refiere esta Sección que puedan causar algún daño al ambiente o a los ecosistemas, ocasionar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y en las normas oficiales mexicanas para proteger el ambiente deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental de la Comisión o de los ayuntamientos, según corresponda, sin perjuicio de las autorizaciones que deban otorgar otras autoridades.

La autorización en materia de impacto ambiental se solicitará previamente a la ejecución de las obras o actividades respectivas, mediante la Licencia Ambiental Integral a que se refiere el Título Cuarto de esta ley.

Para conceder o negar la autorización a que se refiere este artículo, la Comisión y, en su caso, los ayuntamientos realizarán un análisis de los impactos ambientales manifestados en la Licencia Ambiental Integral que pudieran generar sobre el ambiente las obras o actividades referidas en esta Sección, a fin de evitar o reducir los efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños a éste y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Artículo 87.- El titular del Poder Ejecutivo del Estado, a través de la Comisión Intersecretarial y los Consejos, y conforme a las disposiciones de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora, impulsará políticas, programas y acciones para que las actividades productivas y económicas que se realicen en el medio rural, no comprometan el equilibrio de los ecosistemas.

➤ **REGLAMENTO INTERIOR DEL H. AYUNTAMIENTO DE HUATABAMPO, SONORA**

ARTÍCULO 174.- A la Dirección de Ecología y Turismo, le corresponden las facultades y obligaciones siguientes:

I. Administrar eficientemente los bienes y recursos de la Dirección;

II. Coordinarse con las dependencias Federales, Estatales y Organizaciones no Gubernamentales para atraer recursos que apoyen la conservación del medio ambiente;

VI. Hacer denuncias ante las instancias competentes de los delitos ambientales que puedan acontecer;

- IX. Realizar presentaciones ante organismos e inversionistas sobre proyectos de la Dirección y promoción del municipio;
- X. Realizar recorridos de inspección;
- XI. Realizar campañas de reforestación;
- XII. Las demás que le señalen la Ley de Gobierno, este Reglamento Interior u otras disposiciones legales aplicables, así como las que le encomienden el Ayuntamiento o el Presidente Municipal.

C) AUTORIZACIÓN DE SECRETARÍA DEL PARQUE INDUSTRIAL, EN EL QUE SE UBIQUE LA OBRA O ACTIVIDAD

No aplica. El proyecto consiste en la puesta en marcha de una estación de servicio para el expendio al público en general de combustible (gasolinas y diésel). Dicho proyecto estará ubicado en un área rural, colindante al margen de una carretera local, siendo clasificada como de tipo TR- Zona rurales, dentro del poblado Bachantahui, colindante con la carretera Huatabampo – Yavaros km 5.5 en Huatabampo, Sonora.

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada

Las necesidades actuales para el abastecimiento de combustibles para el funcionamiento de motores de combustión interna, ha llevado consigo a la proliferación de estaciones de abasto que se encuentren accesibles a los lugares en donde se requiere de los combustibles, como lo son en zonas urbanas y suburbanas. Para lo cual es necesario que para la instalación y operación de dichas estaciones se consideren aspectos que conlleven a la prevención de riesgos y daños al ambiente.

La construcción y operación de la estación de servicio, la cual operará bajo la franquicia Pemex, será desarrollada de acuerdo a los lineamientos establecidos por Pemex Refinación, cumpliendo a su vez con las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

Para la ejecución de la obra se deberán realizar actividades de preparación del terreno, construcción de obra civil, montaje de equipos y accesorios, instalación de tuberías, pruebas de equipos, arranque y operación de la estación de servicio.

El desarrollo de la obra se efectuará de acuerdo a los planos ejecutivos aprobados por Pemex y a las especificaciones técnicas del proyecto para construcción de estaciones de servicio.

III.1.1. Naturaleza del proyecto

El presente Informe Preventivo es correspondiente a la puesta en marcha de una estación de servicio (Gasolinera) promovido por la empresa Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V., que consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una estación de venta de combustibles. Esta estación estará ubicada en un predio localizado en el km 5.5 de la Carretera Huatabampo-Yavaros, en un área de 2,400 m² en el Ejido de Bachantahui, Huatabampo, Sonora.

III.1.2. Selección del sitio

La selección del sitio donde se pretende construir la estación de servicio (Gasolinera) obedece al interés de la empresa Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V., el cual, técnica y socioeconómicamente es propicio para el desarrollo de este proyecto.

Criterios ambientales

- El lugar donde se pretende desarrollar el presente proyecto se encuentra colindante a predios vinculados a la actividad agrícola.
- No generará un alto impacto a la fauna, vegetación o suelo, ya que el terreno donde se pretende la estación es de vocación agrícola.
- Se encuentra ubicada en un área previamente impactada a orillas de la carretera Huatabampo - Yavaros.

Criterios técnicos

- **Ubicarse a las orillas de vialidades.** La estación de servicios se localizará a un costado de la carretera Huatabampo – Yavaros km. 5.5, Ejido Bachantahui , teniendo un fácil acceso a las instalaciones pasando por dicha vía de transporte.
- **Cumplir con las normas establecidas.** Se tiene constancia de trámites requeridos, como solicitud de uso de suelo, constancia de alineamiento de deslinde, dictamen de protección civil y planos autorizados.
- **Considerar las actividades alrededor.** Las actividades que se desarrollan alrededor del predio no originarán problemas o daños a las instalaciones; ya que se encuentra ubicado dentro de un área suburbana con potencial agrícola. No hay ninguna otra estación de servicio en operación dentro de un radio 1000 m.
- **Afectación a la fauna y flora de la zona.** La afectación que presentará la instalación es nula o mínima, ya que el predio se encuentra desprovisto de vegetación original y fauna, por las actividades agrícolas realizadas anteriormente.

Criterios legales

Con la finalidad de sustentar adecuadamente la situación legal de la propiedad, el predio donde se pretende realizar la construcción de la Estación de Servicio cuenta con un contrato de arrendamiento que celebra la señora L.A.E. ALMA ROCÍO ARAUX WONG, en arrendamiento a la persona moral denominada "GASOLINERA EL NUEVO CANTON, S.A. DE C.V." por conducto de ella misma, en su carácter de Administrador Único, la fracción norte de la parcela No. 1Z-1P ½ del Ejido Bachantahui, Poblado del mismo nombre perteneciente al municipio de Huatabampo, Sonora con domicilio por la carretera Huatabampo-Yavaros km (5.5) cinco punto cinco, con superficie de (2,400.00) dos mil cuatrocientos metros cuadrados, que mide y linda: AL NORTE, (60.00) sesenta metros con calle a la escalera; AL SUR, (60. 00) sesenta metros con fracción del mismo terreno de la parcela número 1Z-1P 1/2; AL ESTE, (40.00) cuarenta metros con fracción del mismo terreno de la parcela No. 1Z-1P ½ y al OESTE (40. 00) cuarenta metros con carretera Huatabampo -Yavaros. (ver anexo VIII).

Criterios sociales

- En ninguna de las colindancias de la estación de servicio se desarrollan actividades que pudieran comprometer la seguridad civil o la correcta operación de la misma.
- Beneficia la generación de empleos locales temporales y permanentes.

El suministro de servicio de combustibles a vehículos automotores y mecánicos en general, además de una tienda de conveniencia, aportarán alrededor de 8 empleos directos a los habitantes de la zona.

III.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización



Figura III.1. Macro localización del del Proyecto

El proyecto se pretende ubicar en el Estado de Sonora, municipio de Huatabampo, Ejido Bachantahui, en un predio localizado en el km 5.5 de la Carretera Huatabampo-Yavaros, en un área de 2,400 m² (ver planos en anexo XV; ver figura III.1).



Figura III.2. Micro localización del predio donde se ubicará la Estación de Servicio

Como se aprecia en las figuras III.2 y III.3, el predio donde se pretende construir la estación de servicio se encuentra a un área rural, a un costado de una carretera pavimentada, con asentamientos humanos y colindante a predios destinados para la agricultura.



Figura III.3. Ubicación física del proyecto

Para una ubicación más precisa del sitio del proyecto se presenta las siguientes coordenadas geográficas extremas :

Centroide

Lat= 26°46'27.07"N

Long= 109°37'51.83"O



Figura III.4. Colindancias del proyecto

Actualmente el uso que se da a los terrenos colindantes al predio están definidos como baldíos, terrenos de cultivo, asentamientos humanos y vías de comunicación.

Delimitación de las áreas colindantes al proyecto:

	Sitio de ubicación del proyecto (Estación de Servicio)
	Oeste: Poblado Ejido Bachantahui
	Oeste: Colinda con carretera Huatabampo - Yavaros
	Sur: Terreno baldío
	Norte: Terreno de cultivo
	Este: Terreno de cultivo

III.4. Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio

A continuación se presenta las tablas en las cuales se muestra las dimensiones con las que contará el proyecto de construcción de la estación de servicio.

Tabla III.2. Superficies del proyecto

CUADRO DE ÁREAS		
Local	m ²	Porcentaje
Oficinas	159.17	6.63 %
Área verde	767.37	31.97 %
Patio y circulación	1014.06	42.25 %
Estacionamiento	108.40	4.52 %
Banquetas	139.50	5.81 %
Tanques	98.31	4.10 %
Área de gasolina	113.19	4.72 %
TOTAL	2,400.00	100.00 %

b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto

El proyecto no afectará cobertura vegetal original en el predio ni en áreas colindantes al mismo, solamente se procederá con el desmonte y despalme de vegetación de sucesión secundaria existente en el predio.

c) Superficies para obras permanentes

Para la operación del presente proyecto se requiere de obras permanentes correspondientes a la Estación de Servicio las cuales ocuparán un área de 2,400.00 m².

III.5. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso del Suelo

En el sitio del proyecto y zonas colindantes, el uso del suelo es agrícola y ganadero. Además, se encuentra el asentamiento humano de carácter rural “Ejido Bachantahui”.

III.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos



Figura.III.5. Carretera Huatabampo – Yavaros al sur

La Estación de Servicio (Gasolinera) se encuentra en un área rural con servicios, específicamente en el Ejido Bachantahui, municipio de Huatabampo, Sonora; el sitio cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica y carretera pavimentada (ver figura III.1 al III.4).

La zona presenta características suburbanas con centro poblado y predios agrícolas, por lo tanto se cuenta con los servicios básicos de infraestructura, como son vías de acceso y comunicación, drenaje sanitario, red eléctrica, agua potable, etc. El proyecto

cuenta con factibilidad técnica de agua potable (anexo 12) expedida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Huatabampo (OOMAPASH) y factibilidad de servicio de energía eléctrica expedida por la Comisión Federal de Electricidad (anexo 13).

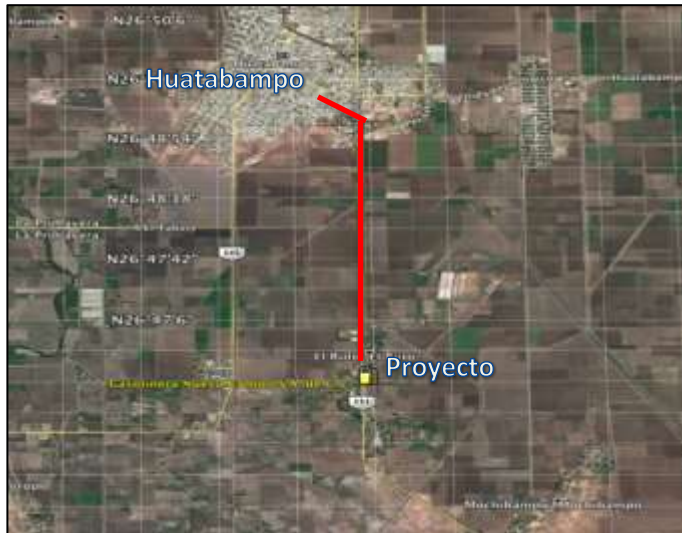


Figura III.6. Vías de acceso al predio

Como se observa en la figura III.6, el lugar donde se presente construir la Estación de Servicios (Gasolinera) se encuentra a un costado de la carretera pavimentada que va de Huatabampo a Yavaros. Para llegar al sitio del proyecto se parte de Huatabampo al Ejido Bachantahui, recorriendo una distancia aproximada de 6.0 km.

III.7. Características particulares del proyecto

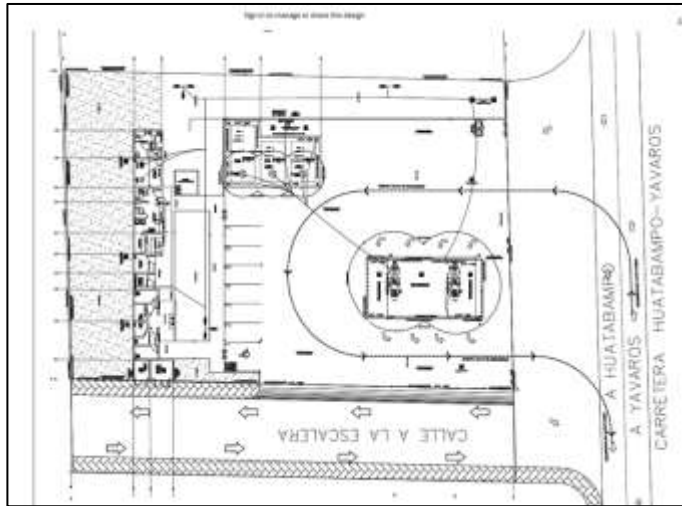


Figura III.7. Plano de conjunto del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio (Gasolinera), la cual se ubicará a un costado carretera Huatabampo- Yavaros, en un área de 2,400.00 m² en el Ejido de Bachantahui, municipio de Huatabampo, Estado de Sonora; para la comercialización de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium, y diésel), así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices (ver en el apartado de anexos los planos del proyecto, donde se presenta las especificaciones técnicas de las obras a instalar).

El presente estudio se elabora con la finalidad de determinar la factibilidad del proyecto denominado “INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO GASOLINERA EN EL EJIDO BACHANTAHUI, HUATABAMPO, SONORA”, proyecto promovido por la empresa Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V.

La Estación de Servicio expenderá y almacenará una cantidad de 140 m³ de capacidad nominal de gasolinas y diésel, distribuidos en gasolina magna con 60 m³ (60,000 L), gasolina premium con 40 m³ (40,000 L) y diésel con 40 m³ (40,000 L), además de aceites y aditivos para combustibles, suministrados por Pemex-Refinación.

La estación de servicio contara con las siguientes instalaciones:

La superficie del proyecto indicada en los planos es de 2400.00 m² y será abastecida por Pemex Refinación bajo el esquema comercial de la franquicia Pemex, la cual establece para todas las instalaciones las medidas de seguridad ambiental con el objetivo de cumplir con toda la normatividad nacional e internacional.

La gasolinera está proyectada de la siguiente manera:

Instalaciones mecánicas:

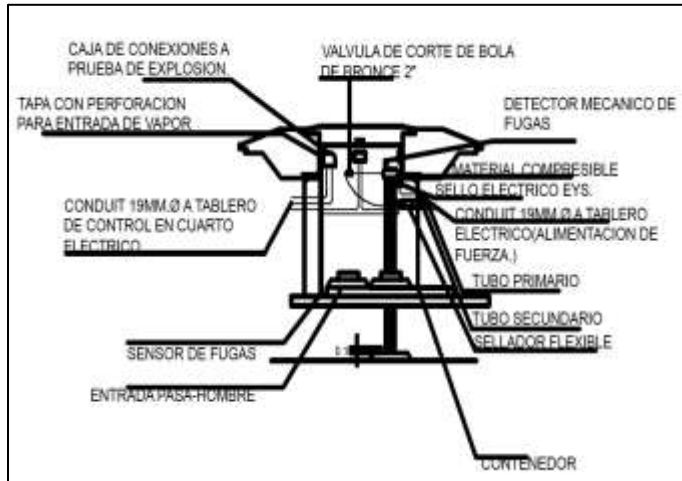


Figura III.10. Características mecánicas

Esta partida del proyecto se contempla para la instalación de las tuberías para el producto, recuperación de vapores de gasolina, bombas sumergibles controles volumétricos, sistemas de medición, dispositivos de llenado, dispensario de gasolina y conexión de retorno de vapores y venteo.

Instalaciones eléctricas: Esta partida del proyecto se contempla para la instalación de tuberías y cableado para tanques, dispensarios, techumbres y oficinas generales

Instalaciones sanitarias:

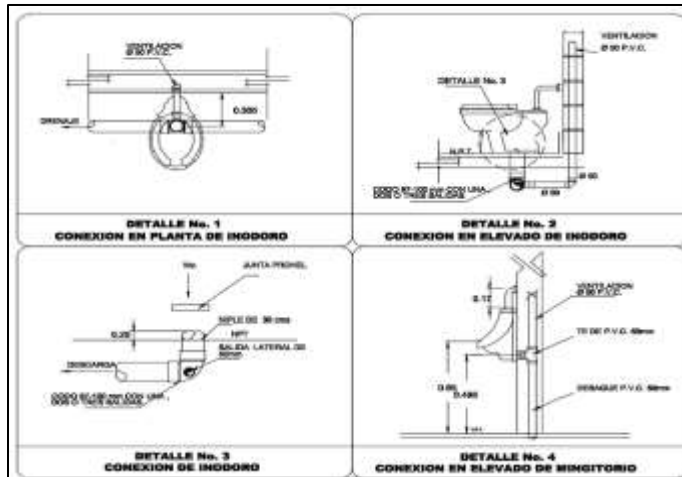


Figura III.11. Detalles de instalación hidráulica

Esta partida del proyecto se contempla para la instalaciones de toma domiciliaria (agua potable) y descarga sanitaria.

En el anexo 15 se presentan los planos a detalle de las instalaciones que conformaran el presente proyecto para la Estación de Servicios de la empresa Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V.

III.8. Programa general de trabajo

Las actividades a llevar a cabo están divididas por etapas y se efectuarán aproximadamente en un lapso de tiempo de 6 meses, considerados a partir de que se cuente con toda la documentación del proyecto y permisos necesarios para su inicio. A continuación se presenta el programa general de trabajo para la construcción de la Estación de Servicio:

Tabla III.3. Cronograma de actividades

GASOLINERA EL NUEVO CANTÓN S.A. DE C.V.						
CRONOGRAMA DEL PROYECTO						
ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Tercerías	➔				➔	➔
Pavimentos de concreto hidráulico	➔				➔	➔
Edificaciones de oficinas	➔	➔	➔	➔	➔	➔
Obra de exterior		➔	➔	➔	➔	➔
Fosa de tanques	➔					
Área de dispensarios				➔	➔	➔
Suministro de instalaciones eléctricas				➔	➔	➔
Suministro de equipos	➔	➔			➔	➔
Materiales y mano de obra mecánica						
Faldones y anuncio independiente	➔				➔	➔
Suministro de tanques de gasolina y diésel	➔	➔				
Instalaciones hidrosanitarias	➔		➔			➔
Estructuras metálicas y herrerías en general	➔	➔	➔	➔	➔	

III.9. Preparación del sitio

La preparación del terreno, incluirá las obras de trazo y nivelación de la superficie, así como las obras preliminares para llevar a cabo las obras constructivas.

- **Limpieza, trazo y nivelación**

Durante estas actividades se efectuarán trabajos que involucran la limpieza del terreno de maleza y pastos, el retiro de basura ramas tiradas o pequeños montículos de material. Estos objetos retirados serán colocados de forma temporal en los lugares asignados para el almacenamiento de materiales, con la finalidad de no entorpecer los trabajos durante la presente etapa.

Por otra parte, el alcance de las actividades que se realizarán durante esta etapa del proyecto, incluyen la realización de trazos a través del marcado del terreno y la nivelación, instalando los bancos de nivel y estacado, en los puntos que indique el ingeniero residente y el topógrafo, de acuerdo a lo previsto en el proyecto ejecutivo y los planos constructivos.

- **Excavaciones**

Las actividades de excavación, se realizarán tanto para la colocación de tuberías, mangueras y en general para instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias, tanques de almacenamiento, así como para la colocación de elementos estructurales para edificios y zonas de despacho.

Excavación de zanjas. Para las excavaciones en zanjas, se deberán considerar las características del material a remover. Por cuanto a la dureza del material se entenderá por “material común” la tierra, arena, grava, arcilla y limo, o bien todos aquellos materiales que puedan ser aflojados manualmente con el uso del zapapico, así como todas las fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc., que cubiquen aisladamente menos de 0.75 m³ y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca fija.

La realización de excavaciones en zanjas, será de acuerdo a los planos constructivos y en los lugares que indique el ingeniero residente; como ya se indicó, dichas excavaciones se efectuarán para la colocación de tuberías, redes interiores de circulación, conexiones y todos aquellos elementos en los que se requiera excavaciones de forma lineal, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o a ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de las instalaciones. Incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije el ingeniero residente, un pasillo 60 cm entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo material. Se deberá conservar este pasillo libre de obstáculos.

Las dimensiones de las excavaciones que formarán las zanjas variarán en función de la instalación que será colocada (hidráulica, sanitaria, eléctrica, líneas de combustible, etc.).

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a contar del nivel del terreno, hasta el fondo de la excavación.

El ancho de la zanja será medida entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan. Este ancho, será en promedio de 0.60 m. Cuando la excavación de las zanjas se realice en material común, para alojar instalaciones y que no tenga la consistencia adecuada a juicio del ingeniero, la parte central del fondo de la zanja se excavará en forma redondeada de manera que la instalación se apoye sobre el terreno en todo el desarrollo de su cuadrante inferior y en toda su longitud.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación a juicio del ingeniero, éste ordenará la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios para la seguridad de la obra, la de los trabajadores o que exijan las leyes o reglamentos en vigor.

Las características y forma de los ademes y puntales serán fijadas por el ingeniero sin que esto releve al contratista de ser el único responsable de los daños y perjuicios que directa o indirectamente se deriven por falla de los mismos.

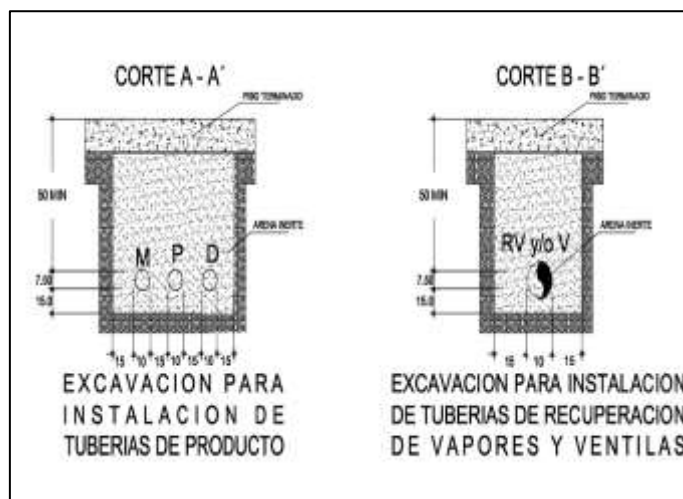


Figura III.12. Detalles de excavación de instalación de las tuberías

La excavación de zanjas, se efectuará de forma manual y mediante el uso de maquinaria según sea necesario, y las actividades fundamentales a efectuar durante su ejecución, son las siguientes:

- Afloje del material y su extracción, utilizando herramientas manuales, como pico y pala, así como también mediante el uso de maquinaria pesada, según sea necesario.
- Amacice o limpieza de plantilla y taludes de las zanjas y afines.
- Remoción del material producto de las excavaciones (remoción manual y/o mediante el uso de maquinaria).
- Traspaleo verticales cuando éstos sean procedentes, y horizontales cuando se requieran.
- Conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.
- Extracción de derrumbes.

III.10. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para la realización del presente proyecto no será necesario realizar apertura de caminos de acceso al sitio ya que el polígono de la estación de servicio se encuentra englobado en terrenos del predio y ya se cuenta con vía de acceso principal en perfectas condiciones y en uso actualmente.

Como obra provisional se requerirá de un almacén temporal de equipo, materiales y herramientas. Asimismo, se requerirá de la instalación de una caseta de administración para la atención de los asuntos referentes a las obras. También se necesitará contratar sanitarios portátiles para el servicio de los empleados del proyecto.

III.11. Etapa de construcción

Una vez, realizadas las actividades de preparación del sitio, y ejecutado las excavaciones que alojarán los diferentes sistemas, estructuras y elementos; se iniciará la construcción de las cimentaciones, estructuras, muros, cadenas, vigas trabes, losas, instalación de equipo eléctricos, de conducción, hidráulicas, sanitarias, instalación de tanques de almacenamiento, dispensarios, etc. Se prevé que los trabajos de construcción se ejecuten en un tiempo aproximado de 6 meses.



Figura III.13. Polígono del proyecto

Como se ha mencionado el proyecto se efectuará en un predio con una superficie 2400.00 m². En el cual se realizaran todas obras de construcción para la operación de la estación de servicio.

A continuación se presentan los cuadros de construcción del proyecto:

Tabla III.4. Construcción del polígono general

CUADRO DE ÁREAS

Local	m ²	Porcentaje
Oficinas	159.17	6.63 %
Área verde	767.37	31.97 %
Patio y circulación	1014.06	42.25 %
Estacionamiento	108.40	4.52 %
Banquetas	139.50	5.81 %
Tanques	98.31	4.10 %
Área de gasolina	113.19	4.72 %
TOTAL	2,400.00	100.00 %

Las actividades principales a realizar durante la etapa de construcción, son las siguientes:

1. Construcción de cimentaciones.
2. Instalación eléctrica.
3. Instalaciones sanitarias.
4. Instalaciones mecánicas.
5. Instalaciones hidráulicas y de aire.
6. Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.
7. Suministro e instalación de tanques de almacenamiento.
8. Suministro e instalación de dispensarios.
9. Construcción de edificios (oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios).
10. Construcción de estructura para zona de despacho.
11. Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.
12. Pruebas en tanques.
13. Siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes.
14. Limpieza general de la obra.

Asimismo, de forma general, el proceso constructivo, se resume de la siguiente manera:

- **Cimentaciones**

Con lo referente a la cimentación, esta se realizará utilizando armado de refuerzo con varilla $f'c = 4,200 \text{ kg/cm}^2$. La resistencia del concreto a utilizar será de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$. Para la realización del vaciado en la cimentación, se utilizará una máquina revolvedora.

- **Instalación eléctrica**

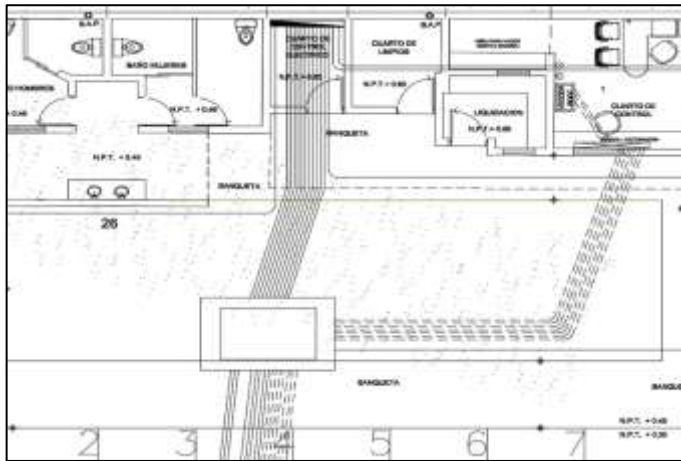


Figura III.14. Detalles de sistema eléctrico

Para el procedimiento constructivo de la estación de servicio, se cumplirá con las normas técnicas para instalaciones eléctricas, así como con lo que establecen los colores correspondientes.

El cableado será instalado en su totalidad dentro de ductos eléctricos. La instalación de canalizaciones enterradas quedará debidamente protegida con un recubrimiento de concreto de 5.0 cm de espesor como mínimo. Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo

quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo. La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles y compresores, deberá efectuarse con conduits flexibles a prueba de explosión, para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas.



Figura. Cuarto de control eléctrico

La instalación eléctrica estará conformada de la siguiente manera:

- ✓ Alimentación a equipos eléctricos.
- ✓ Iluminación.
- ✓ Tierras.

- Instalación sanitaria

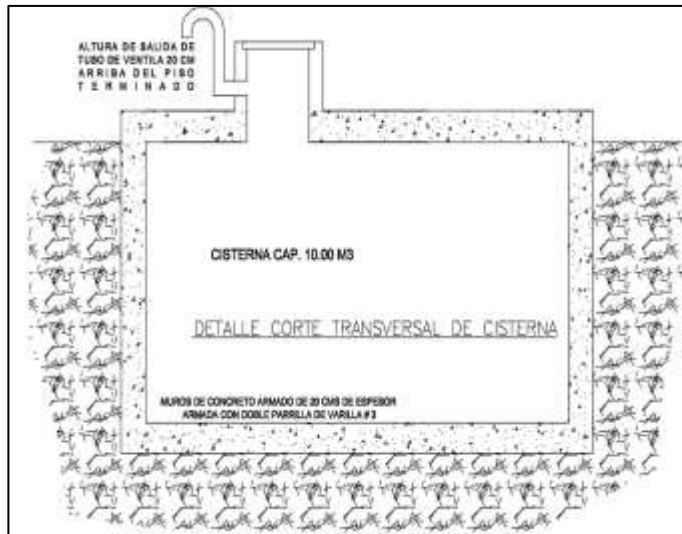


Figura III.15. Detalles de instalación sanitaria

La instalación sanitaria estará provista de los siguientes sistemas de drenaje:

Pluvial: captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de despacho y almacenamiento de combustibles.

Sanitario: captará exclusivamente las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios y se conectarán directamente a la fosa séptica de la estación de servicio,

después de la trampa de combustibles en un registro independiente de ésta, para ser descargada posteriormente a un pozo de absorción con una capacidad de 10.00 m³.

Aceitoso: captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de almacenamiento.

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de policloruro de vinilo (PVC). Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, la tubería será de polietileno de alta densidad. Los registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado. El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse al pozo de absorción. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

- **Fosa para tanques de almacenamiento**

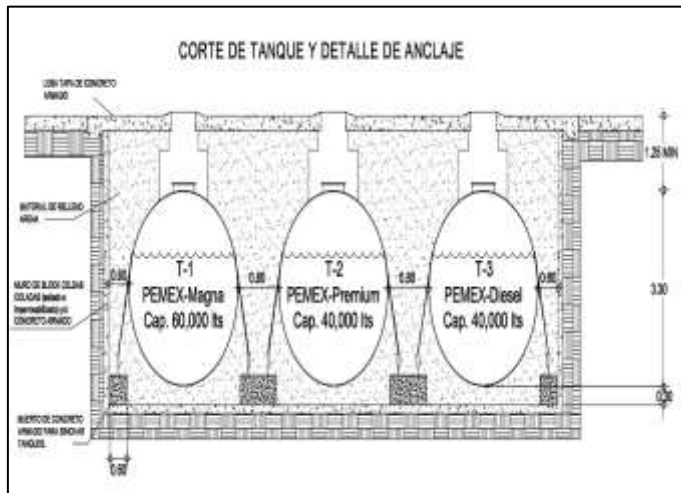


Figura III.16. Corte de tanques y detalle de anclaje

Para la colocación de los tanques de almacenamiento, serán construidas fosas 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**

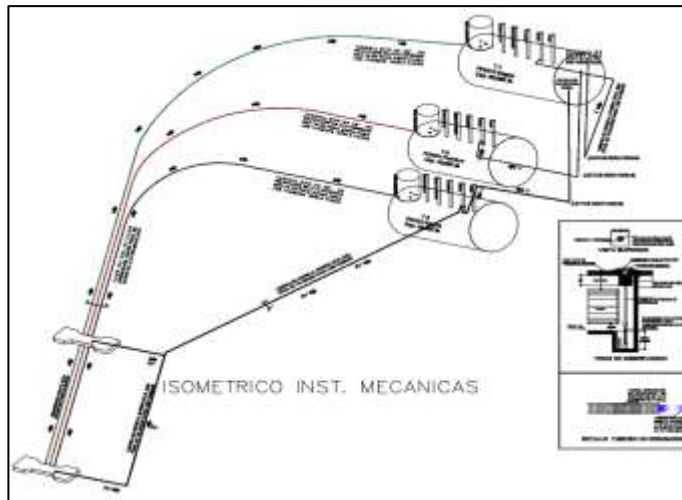


Figura III.17. Tanques de almacenamiento

El servicio de expendio de combustibles constará de gasolina magna, gasolina premium y diésel. Se instalarán 3 tanques de almacenamiento. Con capacidad de 40000 L de Gasolina Premium, 60000 L de Gasolina Magna; y un tercer tanque con capacidad de 40000 L de diésel.

Los tanques de combustibles cumplirán con el criterio de doble contención, con un espacio anular para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

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.

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

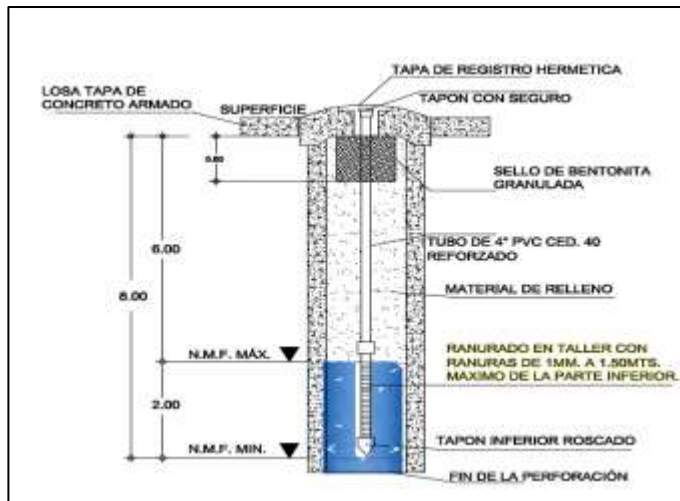


Figura III.18. Pozo de monitoreo

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.

- **Suministro e instalación de dispensarios (zonas de despacho)**

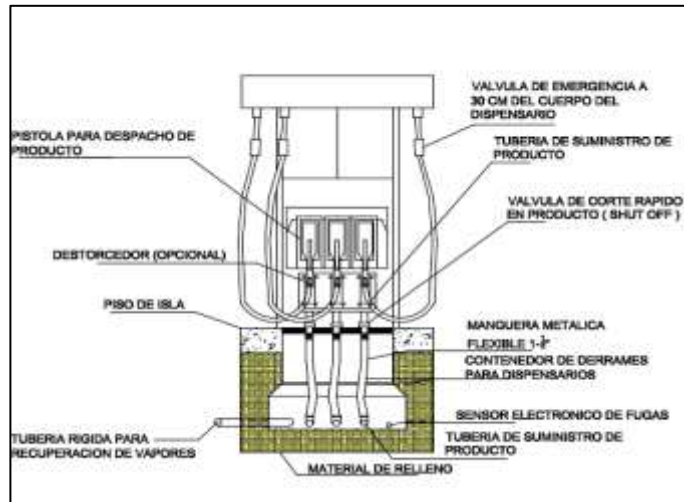


Figura III.19. Dispensario de combustibles

La zona de despacho de combustible constará de dos islas, donde serán instalados tres dispensarios para el suministro de gasolinas magnas, premium 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.

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 edificio (oficinas, cuarto de máquinas, bodega, sanitarios)**

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.
- ✓ Cuarto de residuos peligrosos.
- ✓ Cuarto de basura.

- **Pruebas en tanques**

Una vez instalados los tanques de almacenamiento de combustibles, estructuras y accesorios, se procederá a efectuar dos pruebas de hermeticidad. Estas pruebas serán aplicadas de acuerdo a los criterios establecidos por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad correspondientes.

- **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 pavimentos en zona de despacho de combustibles, serán de concreto armado. 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**



Figura III.20. Áreas verdes

Se considera asimismo, 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.

Tabla III.5. Áreas verdes

Área verde	m ²	Porcentaje
Área 1	663.81	27.66 %

Área 2	22.00	0.92 %
Área 3	81.56	3.39 %
TOTAL	767.37	31.97 %

- **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 provisional y basura.

III.12. Etapa de operación y mantenimiento

La estación de servicio (gasolinera) será operada desde la oficina de servicios donde se realizarán las funciones específicas de la venta de combustible a los clientes. Esta oficina tendrá, para cumplir con los lineamientos de servicio a los clientes de la franquicia Pemex, sanitarios para público para hombres y mujeres.

Contará también con un baño para empleados con un área para cambiarse la ropa de trabajo. Una bodega de limpios y sucios así como espacio para el tablero de distribución y control eléctrico.

- **Operación de reabastecimiento**

La operación será manual, de tal forma que se deben retirar de las piezas que forman el mecanismo denominado escalerilla y que permite que sean colocadas en forma desatendida, con un flujo que se puede fijar en tres gastos: bajo, medio y alto (10, 20 y 30 litros por minuto) aproximadamente.

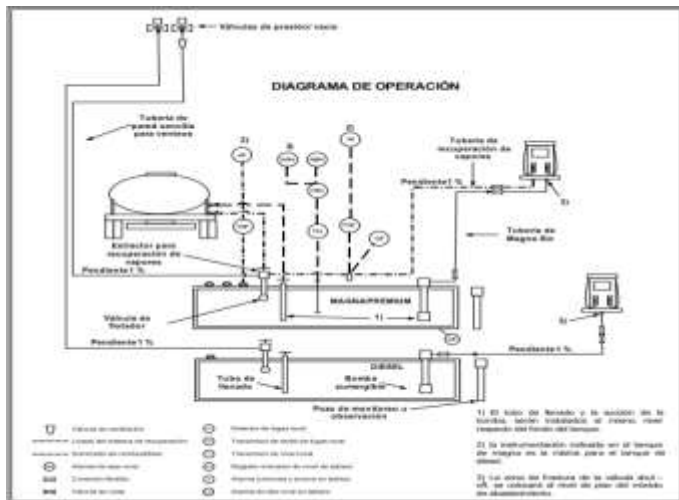


Figura III.21. Diagrama de operación

Los dispersores contarán con mecanismo de auto-bloqueo en cuanto el tanque se encuentre lleno, para evitar derrames. Todas las medidas de seguridad física en las instalaciones se complementarán con capacitación al personal sobre prácticas seguras por parte de la empresa Pemex.

- **Funcionamiento de la gasolinera**

Los combustibles serán abastecidos por auto-tanques de Pemex Refinación accediendo por la zona de servicios al punto de descarga remota ubicado sobre esta vialidad dentro del predio y contará en ese punto con todas las medidas de seguridad necesarias que son:

Llenado hermético, control de derrames con una trampa separadora de combustibles y aguas aceitosas de 2 m³ de capacidad, paros de emergencia y extintores. De ese punto de descarga, se llega por tuberías certificadas de 0.10 m de diámetro a cada tanque.

La secuencia de descarga se realizará al llegar el auto-tanque. El camión avanzará de frente por la calle de servicios del conjunto, hasta la posición donde se acoplan las mangueras. La maniobra de descarga se tendrá que llevar a cabo así, puesto que el equipo y conexiones de descarga de la pipa están colocados en el lado derecho del conductor. El operador del auto-tanque descenderá por el lado de su puerta derecha y procederá a preparar el vehículo para la operación de descarga.

En el lugar donde se estaciona el auto-tanque, se delimitará el área con un biombo, se pone a tierra el camión con la terminal de puesta a tierra física, se acopla la manguera mediante conexiones herméticas de llenado a la bocatoma del producto correspondiente. En esa zona se ubicarán todos los elementos necesarios para realizar el procedimiento, tales como biombos para delimitar el área (que no tiene circulación peatonal), extintores, manguera con acoplamiento hermético y botón de paro de emergencia.

Toda la maniobra se efectuará ante la presencia del encargado de la recepción del combustible y se procederá al vaciado de la entrega solicitada, normalmente en unidades de entrega de 20 m³.

Resultará necesaria la presencia y participación del representante de la estación de servicio, para corresponsabilizarse de la maniobra, especialmente por la conexión equivocada del producto a ser vaciado, evitando así las mezclas accidentales. La descarga fluirá en la tubería correspondiente hasta el tanque y al finalizar, por la pendiente descendente de la tubería hacia el tanque por gravedad, la totalidad de la entrega escurre hacia el tanque hasta vaciarse completamente.

El operador del auto-tanque, desacoplará su vehículo de la manguera y de la tierra física, retirará el biombo y procederá a retirarse conduciendo su vehículo en reversa hasta salir por la puerta de acceso de servicios.

Por otra parte, también se consideran actividades de supervisión y mantenimiento, con la finalidad de constar y asegurar la correcta operación de la estación de servicio. Dentro de estas actividades

podemos definirlos en mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo. El mantenimiento preventivo, considera actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

El mantenimiento correctivo, contempla actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Para el mantenimiento de la estación de servicio, se consideran las siguientes actividades:

- ✓ Limpieza interior de tanques de almacenamiento.
- ✓ Revisión de bombas sumergibles.
- ✓ Inspección en zona de almacenamiento de combustibles.
- ✓ Revisión para detección de fugas en tuberías.
- ✓ Revisión y desazolve en registros y rejillas de drenajes aceitosos.
- ✓ Revisión de trampa de combustibles y descarga.
- ✓ Mantenimiento a fosa séptica.
- ✓ Mantenimiento a dispensarios.
- ✓ Mantenimiento en zona de despacho.
- ✓ Supervisión en cuarto de máquinas.
- ✓ Supervisión en edificio de oficinas.
- ✓ Revisión general de sistema eléctrico.
- ✓ Mantenimiento a sistema eléctrico
- ✓ Mantenimiento a pozo indio.
- ✓ Recolección de residuos peligrosos.
- ✓ Recolección de residuos no peligrosos.
- ✓ Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

A continuación se describe cada una de las etapas de operación.

ETAPA 1.- Recepción de combustible

Los combustibles se reciben de la planta de PEMEX TAD más cercana por medio de auto-tanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad.

Al ingresar el auto-tanque a la estación de servicio se efectuarán los siguientes pasos:

DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

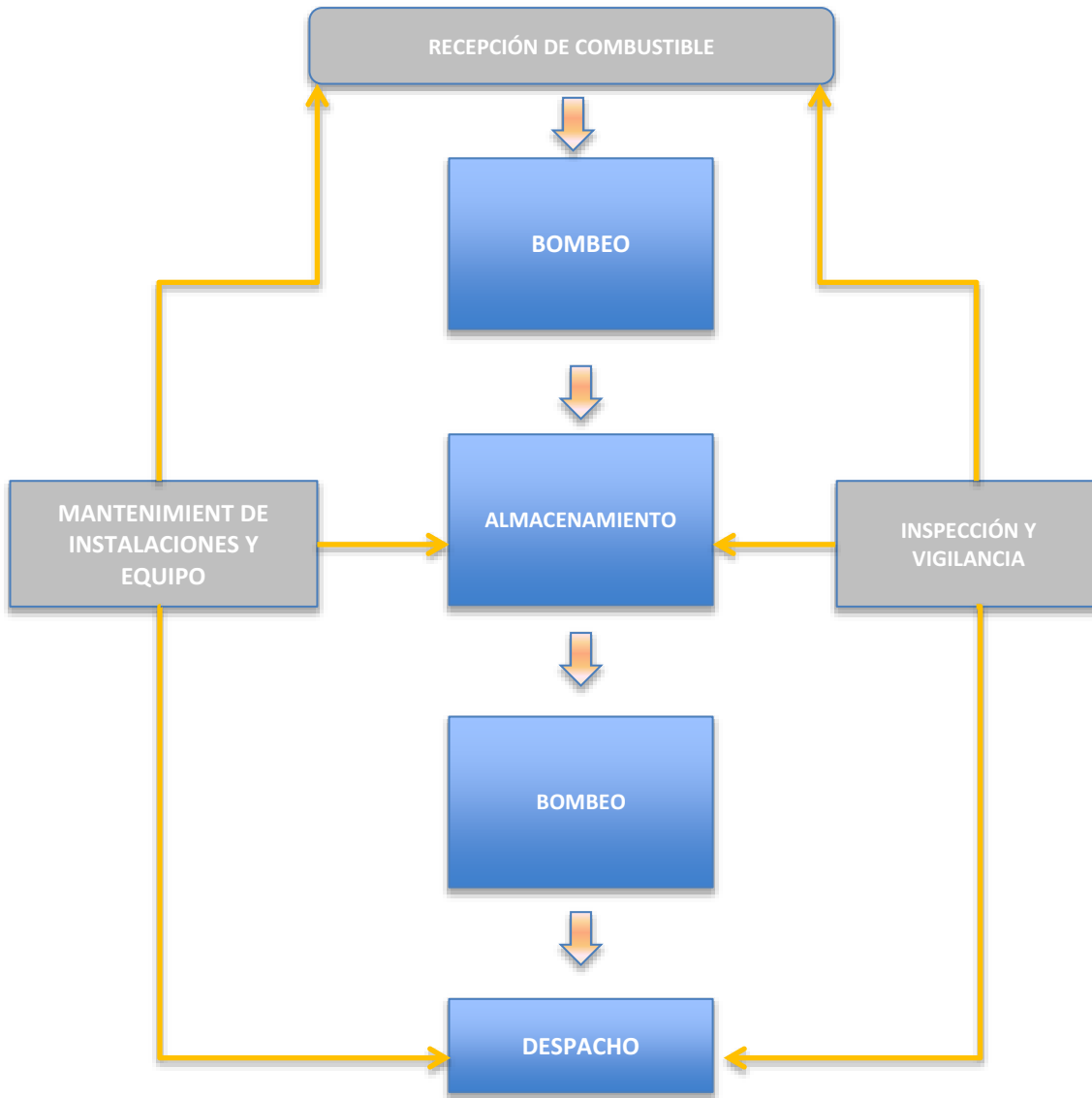
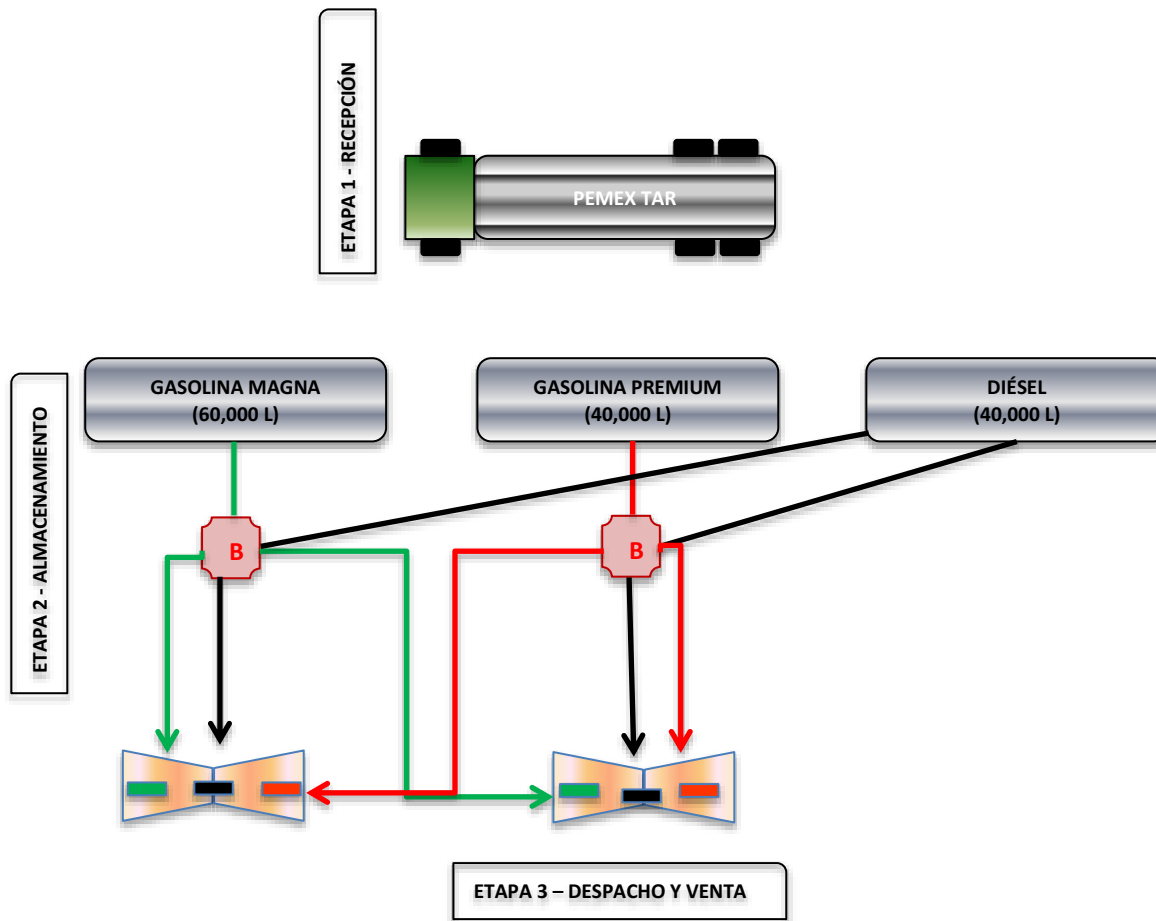


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



ETAPA 2.- Almacenamiento de combustible

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques de doble pared, 1 tanque de 60,000 litros para combustible Magna, 1 tanque de 40,000 litros para combustible Premium y 1 tanque de 40,000 litros para diésel, confinados en muros de concreto.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, del tipo “Tanque Enchaquetado” de acero al carbono/polietileno de alta densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la estación de servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

ETAPA 3.- Despacho del combustible

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 2 islas techadas para el despacho de gasolinas Magna, Premium y Diésel (ver plano en anexo 15). La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio.

ETAPA 4.- Inspección y vigilancia

En esta etapa, el responsable de su realización, es generalmente el encargado de la estación de servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberá realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la estación de servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

ETAPA 5.- Mantenimiento

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

Los despachadores de la estación de servicio laborarán las 24 horas dividido en 3 turnos de 8 horas cada uno.

III.13. Etapa de abandono del sitio

- **Abandono de las instalaciones**

Dadas las características del proyecto, no se prevé que se produzca un abandono del sitio dado que el tiempo de vida del proyecto será indefinido mientras se realice el mantenimiento preventivo o en su caso correctivo al equipo e instalaciones necesario de las diferentes estructuras de que constará el proyecto.

- **Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo**

Una vez concluida la construcción de la obra se procederá a desmantelar la bodega provisional que sirvió para almacenar materiales de construcción y herramientas, luego será retirado del sitio de la obra para darle uso a otros proyectos.

III.14. Aspectos de diseño

El tiempo de vida estimado de cada tanque es de 15 años, pero cada 5 años se le efectuarán pruebas de hermeticidad. Se cambiarán los tanques 1 vez a los 15 años.

III.15. Numero de tanques superficiales, indicando capacidad de almacenamiento y material que contendrán, así como el tipo de cúpula, las presiones de vapor estimadas y los gradientes de temperatura esperados

Tabla III.6. Tanques de almacenamiento

Tanques	Capacidad (L)	Sustancia (Combustible)	Tipo de cúpula	Presión	Gradientes de temperatura
1	60000	Magna	No tiene	1 atm	Temperatura ambiente
2	40000	Premium	No tiene	1 atm	Temperatura ambiente
3	40000	Diésel	No tiene	1 atm	Temperatura ambiente

Estos tanques son de doble pared para almacenamiento de líquidos flamables de acero al carbón de pared primaria y fibra de vidrio o polietileno de alta densidad de pared secundaria (OPW doble pared).

III.16. Personal utilizado

El proyecto de la empresa “Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V.”, generará un incremento en cuanto a la generación de empleos durante todas las etapas del proyecto, calculando que la mano de obra eventual que se generará será un total de 40 empleados durante la etapa de preparación del sitio y de construcción. Asimismo, se estima que la generación de empleos permanentes será de 15.

Tabla III.7. Empleos generados por el proyecto.

- **Emisiones a la atmósfera**

Durante la etapa de construcción la emisión de contaminantes a la atmósfera se generará por el proceso de combustión de los equipos utilizados, se exigirá a los contratistas que éstos se mantengan en los niveles permisibles, al igual que en lo relativo a la generación de ruido, realizando las actividades de construcción en horas diurnas para evitar afectar a los pobladores que vivan cerca del proyecto.

- **Aguas residuales**

Durante la etapa de construcción, las aguas residuales que se pudieran generar, provienen de los escurrimientos al momento de preparar la mezcla de cemento, sin embargo esta se realizará dentro de la zona contemplada para trabajo, y ya que los escurrimientos son mínimos estos se eliminarán por evaporación e infiltración en el propio lugar.

Por otra parte, también se generarán residuos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la obra. Para el control de estos residuos se colocarán sanitarios portátiles a razón de 2 por cada 15 a 20 trabajadores. La empresa que brinde el servicio de renta de los sanitarios portátiles, también será la responsable de su mantenimiento.

- **Residuos sólidos**

Los residuos sólidos que se generen durante la construcción del proyecto son los materiales sobrantes: cartón, madera, papeles de envolturas de algunos materiales utilizados, escombros. Todos ellos se almacenarán en recipientes metálicos de 200 L; asimismo, se generarán residuos sólidos provenientes de los trabajadores como, bolsas de plástico, botellas de plástico, restos de comida, papel, etc.

Por otra parte, existirán excedentes de material que no sea reutilizado como rellenos, producto de las excavaciones. Este material será dispuesto en los lugares que indique la autoridad competente.

- **Residuos peligrosos**

Los residuos sólidos peligrosos que se generarán durante la construcción de la estación de servicio, son algunas refacciones usadas, aceites gastados, estopas, pinturas, etc., como producto de reparaciones a la maquinaria pesada, por lo que dichos residuos se almacenarán temporalmente, de acuerdo a la normatividad aplicable, para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada para su recolección y disposición final. Cabe hacer mención, que debido al corto tiempo que se requerirá esta maquinaria, es poco probable que las reparaciones se efectúen en el lugar.

III.19. Disposición de residuos

Los desechos sólidos que no puedan reutilizarse o reciclarse, se almacenarán temporalmente, de acuerdo a la normatividad aplicable, para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada para su recolección y disposición final

III.20. Niveles de ruido

En la tabla siguiente se presenta los niveles de ruido estimados para los diferentes tipos de maquinaria que se pueden utilizar en el desarrollo del proyecto. Como se puede observar en esta tabla, el ruido es significativo en la fuente de emisión; sin embargo, el nivel de ruido disminuye considerablemente a una distancia de 15 a 20 metros por estar en una zona con amplios y cielo abierto.

Durante la etapa de la construcción será cuando se emitirán ruidos de mayor intensidad, ya que se utilizará maquinaria pesada de construcción.

Los ruidos que se emitirán no podrán rebasar los niveles que se indican en la siguiente tabla:

Tabla III.8. Niveles de ruido durante el proyecto.

FUENTE	NIVELES DE RUIDO				
	Niveles de ruido pico dB (A)	A 15 m de la fuente dB (A)	A 20 m de la fuente dB (A)	A 60 m de la fuente dB (A)	A 120m m de la fuente dB (A)
Pick up	92	72	66	60	54
Camión de volteo	108	88	82	76	70
Mezcladora de concreto	105	85	79	73	67
Tractor	107	87-102	81-96	75-90	69-84
Cargador	104	73-86	67-80	61-74	55-68
Motoconformadora	108	88-91	82-85	76-79	70-73
Niveles máximos permitidos dB por peso vehicular a 15 m de distancia de la fuente emisora	Hasta 3000 kg, 79	Más de 3000 kg y hasta 10000 kg, 81	Más de 10,000 kg, 84		

Para cumplir con lo anterior se debe verificar que toda la maquinaria y vehículos empleados durante la construcción estén en perfectas condiciones mecánicas.

III.21. Posibles accidentes y planes de emergencia

Debido a que durante la fase operativa de la estación de servicio, existen condiciones de riesgo debido a las características de las instalaciones y equipo, es conveniente tomar medidas de seguridad tendientes a proteger la integridad física y la salud de los trabajadores, de protección al entorno a través de un adecuado mantenimiento de las instalaciones. Dichas medidas se indican a continuación.

- **Limpieza a tanques de almacenamiento**

La limpieza interior de tanques de almacenamiento, se deberá realizar por empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición final de residuos peligrosos y con capacitación para trabajos en sitios confinados

Actividades previas:

- ✓ Notificar por escrito a Pemex Refinación, el lugar, fecha, hora y las características del tanque de almacenamiento asignado, sujeto a limpieza.
- ✓ Antes de iniciar las actividades de limpieza, acordonar el área próxima al tanque en un radio mínimo de 8 m a partir de la bocATOMA.
- ✓ Eliminar cualquier punto de ignición que este dentro de esta área, aterrizar todos los equipos eléctricos y se verificará que los ductos y conexiones sean a prueba de explosión.
- ✓ Designar a dos personas para apoyar la seguridad de las operaciones, cada una con un extintor de 9 kg de peso de polvo químico seco tipo ABC.
- ✓ Retirar el producto contenido en el tanque con la bomba sumergible o con una bomba manual.
- ✓ Desconectar todas las conexiones y accesorios, drenar y bloquear líneas.

Adicionalmente a la limpieza de los tanques, deben realizarse las siguientes actividades:

- ✓ Sistema de medición de vacío. Revisar que el vacuómetro conserve 10-15 pulgadas de mercurio de vacío y llevar una bitácora para el reporte diario de las lecturas de los mismos.
- ✓ Pruebas de hermeticidad. Deben realizarse pruebas de hermeticidad del tipo no destructivo, por compañías debidamente calificadas por Pemex Refinación y en los plazos establecidos.

- ✓ Tierra física. Revisar el buen estado de la conexión.
 - ✓ Válvula de sobrellenado. Revisar el funcionamiento del flotador interno.
 - ✓ Purgado de tanques. Realizar el purgado de tanques de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en óptimas condiciones.
 - ✓ Sonda para inventarios. Revisar varilla para detectar corrosión y carrera de flotado.
Revisión de bombas sumergibles
 - ✓ Revisar que no exista condensación o líquido dentro del contenedor.
 - ✓ Tierra física en auto-tanques. Revisar las conexiones.
 - ✓ Registros en entradas hombre a contenedores y bomba sumergible. Examinar el estado de los sellos y empaques y mantenerlos limpios.
- **Revisión para detección de fugas en tuberías**
 - ✓ Detección de fugas. Se debe revisar el cuerpo del detector de fugas mecánico, para constatar la no existencia de combustibles, en caso dado se debe efectuar la corrección del problema o reemplazo de tramos dañados.
- **Drenaje aceitoso**
 - ✓ Registros con rejilla: Mantener desazolvados los registros en zonas de despacho, tanques y patios, y revisar que tengan las rejillas correspondientes revisándolos una vez por semana como mínimo.
 - ✓ Mantenimiento a dispensarios.
 - ✓ Sistema mecánico o electrónico de medición: Revisar la calibración de medidores a través de la jarra patrón, reportando desviaciones del rango autorizado.
 - ✓ Contenedor en dispensario: Revisar el interior para detectar cualquier posible fuga.
 - ✓ Sensores de fugas: Comprobar la correcta comunicación al sistema de detección electrónica de fugas.
 - ✓ Válvula de corte rápido (shut off): Accionar el brazo para verificar sellos en compuerta, verificando que estén debidamente anclados y los tornillos en buen estado. Revisar que el punto de ruptura este correctamente colocado y que opere adecuadamente.
 - ✓ Sistema eléctrico a prueba de explosión: Revisar la correcta colocación de tornillos sobre puerta de caja de conexiones. Cuidar que la instalación eléctrica en dispensarios sea a prueba de explosión, con sellos eys (reellenos con cemento compound) que no falten tapas, tapones y sellos.
 - ✓ Válvula de corte rápido en manguera: Revisar que este colocada a 30 cm del dispensario en su parte alta y no a la entrada de la pistola.

- ✓ Mangueras para despacho de producto: Revisar que las mangueras para despacho de producto sean de las dimensiones y colores establecidos e inspeccionar la superficie para detectar cualquier cuarteadura.
- ✓ Pistola de despacho: Revisar que en su operación sean herméticas.
- ✓ Mantenimiento en zona de despacho
- ✓ Interruptor de emergencia: Accionarlo periódicamente para comprobar su funcionamiento.
- ✓ Tierra física: Revisar conexión.
- ✓ Suministro de aire y agua: Comprobar el funcionamiento del sistema retráctil.
- ✓ Derrames de producto: En caso de derrames, los residuos deben ser limpiados perfectamente y enviados hacia el drenaje aceitoso.

- **Supervisión en cuarto de máquinas**

Se debe comprobar en la instalación eléctrica el funcionamiento de relevadores, arrancadores, capacitores y reguladores.

- **Supervisión en edificio de oficinas**

- ✓ El interruptor de emergencia deberá ser accionarlo periódicamente para comprobar su funcionamiento.
- ✓ El sistema portátil de luz de emergencia: Comprobar que el sistema portátil de luz de emergencia funcione eficientemente, en caso de falla de energía eléctrica.
- ✓ Control electrónico: Revisar que la consola donde se realiza la detección electrónica de fugas se encuentre libre de objetos extraños.

- **Revisión del sistema eléctrico**

El mantenimiento del sistema eléctrico se llevara a cabo de acuerdo a lo que dicta la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.

- **Interruptor de emergencia**

Se deberá revisar la capacidad de los elementos térmicos en arrancadores. Accionar periódicamente para comprobar su funcionamiento.

Mensualmente debe revisarse el funcionamiento del sistema eléctrico para verificar que esté en buenas condiciones de operación; también se comprobará que dentro de las áreas clasificadas como

peligrosas continúe manteniéndose a prueba de explosión. Se elaborará un reporte de las condiciones en las que se encuentran estas instalaciones, y se anotará en la bitácora. Anualmente debe proporcionar mantenimiento a todo el sistema eléctrico a través de una compañía especializada, la cual deberá extender a la estación de servicio un comprobante de los trabajos realizados y de las recomendaciones que considere pertinentes.

- **Medidas de seguridad**

Recepción de auto tanques

Durante la recepción de auto-tanques para la descarga de productos inflamables y combustibles en las estaciones de servicio y de autoconsumo, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplir desde la descarga de productos inflamables y combustibles en las estaciones de servicio de venta al público en la que son responsables tanto el chofer del auto-tanque como el personal de la estación de servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del auto-tanque a tanques de almacenamiento.

Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques propiedad de Pemex Refinación

A) Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental

1. Equipo de protección personal para quien participa en la descarga de producto Chofer Repartidor y Cobrador/ Ayudante de Chofer: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo. Encargado de la Estación de Servicio: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).
2. **Equipo y herramientas requeridos para la descarga del auto-tanque en la Estación de Servicio debe contar lo siguiente:**
 - Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base

rectangular con un mínimo en su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.

- Manguera: para descarga de producto de 4” de diámetro con longitud adecuada para la operación segura de descarga, manguera para recuperación de vapores (donde aplique), codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6” \varnothing a 4” \varnothing y empaques.
- Biombos con el texto “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el auto-tanque.
- Extintores como mínimo de 20 lbs. (9 kg), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga.
- Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.
- Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).

B) Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.

1. Lineamientos a observar por el chofer repartidor y cobrador y/o ayudante de chofer.
 - Portar identificación.
 - Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la estación de servicio.
 - Verificar que el encargado de la estación de servicio, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
 - No fumar ni emplear teléfonos celulares.
 - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.
 - Permanecer fuera de la cabina del auto-tanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del auto-tanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.
2. Lineamientos a observar por el encargado de la estación de servicio.
 - Portar identificación.
 - Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
 - Asegurar 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 presión.
 - Señalizar mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio, de acuerdo al código de color PMS que se detalla.

- Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
- No fumar ni emplear teléfonos celulares.
- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
- Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del auto-tanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

3. Prácticas seguras

- Para ascenso y descenso a la cabina del auto-tanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- Para el ascenso y descenso al tonel del auto-tanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del auto-tanque.
- En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- De detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpen las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y desechos con capacidad mínima de 20 L, e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, calzas, biombos, extintores y recipiente metálico).

Programa Interno de Protección Civil

Las estación de servicio deberá tener un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que desempeñarán con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica de acuerdo a su localización.

Las actividades siguientes requieren que sean claramente especificadas:

- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Suspensión del suministro de energía eléctrica.

- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la estación de servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la estación de servicio.
- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Prevención a vecinos.

El personal que cubrirá cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, estará capacitado y conocerá además lo siguiente:

- El contenido del manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente.
- El reglamento interno de labores de la estación de servicio y el programa interno de protección civil.
- Ubicación y uso del equipo contraincendios.
- Nociones básicas de seguridad y primeros auxilios.
- Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la estación de servicio.
- Ubicación de los botones de paro de emergencia.
- Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- Características de los productos.

Detección de riesgos

La estación de servicio contará con un estudio de análisis de riesgos. El encargado de la estación de servicio evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se ubica la estación de servicio, con el fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad y elaborar a través de una empresa especializada el programa interno de protección civil relativo con base en esta situación. Se implantará un programa de simulacros, con el cual se ponga en práctica el programa interno de protección civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

A continuación se mencionan algunas de las situaciones de emergencia en las estaciones de servicio con carácter enunciativo y no limitativo:

- Fugas o derrames
- Conatos de fuego o incendio
- Accidentes vehiculares
- Temblores
- Asaltos

Derrames

Cuando en una estación de servicio se presente derrame de producto, se tomarán las siguientes acciones encaminadas a controlar esta situación y prevenir un daño mayor:

- Suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame.
- Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame.
- Lavar el área con abundante agua para recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la estación de servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al programa interno de protección civil.

Fenómenos naturales o meteorológicos

En zonas sísmicas o de huracanes, se tomarán medidas tales como:

- Identificación de los lugares que sean más seguros en la estación de servicio, como son lugares abiertos en el caso de sismos, libre de objetos o instalaciones que pudieran desprenderse y caer encima de las personas.
- Tener siempre en la estación de servicio, un botiquín de primeros auxilios, una lámpara sorda a prueba de explosión, un radio con baterías de repuesto suficientes.
- Concientizar a todo el personal para actuar si la emergencia se presenta cuando estén laborando.
- Durante el sismo y/o huracán, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:
 - Mantener la calma y tener presente que los movimientos apresurados no siempre son los más adecuados. Es necesario infundir la confianza a las demás personas.
 - Interrumpir la energía eléctrica y el sistema de abastecimiento de combustible.
 - Alejarse de las fuentes de energía eléctrica.
 - Ubicarse en los lugares más seguros de la Estación de Servicio o dirigirse a los espacios abiertos.
 - Mantenerse lejos de las ventanas u objetos colgantes que pudieran desprenderse.

Después del sismo o huracán, conviene atender las siguientes indicaciones:

- Comprobar que los edificios, instalaciones y equipo no hayan sufrido daño.
- No tocar los cables eléctricos que hayan caído, ni los objetos que estén en contacto con éstos.

- Atender las indicaciones de las autoridades competentes.
- Limpiar derrames de sustancias dañinas, tóxicas o inflamables, si las hubiera.
- Prepararse para réplicas de sismo, que usualmente ocurren después de un movimiento telúrico de gran magnitud.
- Notificar de inmediato a Protección Civil y a Pemex Refinación sobre los daños sufridos.
- Estos hechos se registrarán en la "bitácora".
- Verificar cada hora los registros del sistema de control de inventarios, hasta asegurarse que no existe fuga de producto.
- Verificar que no se tengan problemas técnicos de la transmisión de datos de controles volumétricos y remitir archivos normalmente.
- Inspeccionar el interior de los pozos de observación y de monitoreo.
- Verificar el funcionamiento de las alarmas de detección de fugas.

Prevención de contingencias

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada eliminarán las posibles situaciones de riesgo, ya que toda situación que se salga de rango se podrá corregir o reparar a tiempo. Además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:

- Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí, la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil
- Los extintores en la Estación de Servicio serán de 9 kg de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC, es decir de:
 - A. Papel, cartón, telas, madera.
 - B. Grasas y combustibles.
 - C. De origen eléctrico (corto circuito).
- La ubicación y señalamiento de los extintores permitirán identificarlos fácilmente.
- Siempre se tendrá libre el acceso a los extintores.
- Por ningún motivo, se utilizará agua para sofocar incendios en la Estación de Servicio.
- Si el conato de incendio no puede ser controlado, se proceder de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo

Existen diversas disposiciones oficiales relativas a seguridad e higiene de los centros de trabajo, en las que se establecen las condiciones mínimas de seguridad para la protección de los trabajadores y la prevención de riesgos.

a. Programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y medidas de prevención, protección y combate de incendios.

La Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, establece la necesidad de que la Estación de Servicio cuente con un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y con una relación de medidas de prevención, protección y combate de incendios.

El programa contemplará la formación de una brigada contra incendio, cuyos integrantes estarán capacitados y calificados para detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, operar los equipos contra incendio, proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, reconocer si los equipos y herramientas contra incendio están en condiciones de operación y contar con el certificado de competencia laboral, expedido de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Competencia Laboral de Servicios contra Incendios del Consejo de Normalización para la Certificación de Competencia Laboral.

b. Programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

El programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

El Programa establecerá lo siguiente:

- Hojas de datos de seguridad de los productos.
- Equipo de protección personal específico.
- Procedimientos de limpieza.
- Indicaciones para prohibir la ingestión de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
- Plan de emergencia en el centro de trabajo, con procedimientos de seguridad en caso de fuga, derrame, o incendio.

- Manual de primeros auxilios.
- Procedimiento para evacuación.
- Procedimientos para volver a condiciones normales.
- Procedimientos para rescate en espacios confinados.

c. Medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.

El objetivo de la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se maneje, transporte, procese o almacene sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; es establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores.

Para cumplir con esta Norma el patrón informará a los trabajadores y a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, sobre los riesgos potenciales a la salud por la exposición a contaminantes en el medio ambiente laboral; realizar un estudio y mantenerlo actualizado sobre los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos elementos. Se implantarán y llevarán a cabo programas de capacitación y revisiones de salud y atención médica integral a los trabajadores expuestos a los contaminantes, incluyendo a los de nuevo ingreso y eventuales.

d. Requisitos para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud.

Los requisitos y obligatoriedad se establecen en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

El Equipo de Protección Personal se determina de acuerdo al análisis de riesgos elaborado por una empresa especializada y autorizada por la autoridad competente, a los que están expuestos los trabajadores en sus actividades de rutina, especiales o de emergencia que tengan asignadas. Dicho equipo será proporcionado por el patrón, y éste les señalará la obligatoriedad de su uso de acuerdo a los riesgos a los que están expuestos.

El Patrón verificará que el Equipo de Protección Personal que se proporcione a los trabajadores cuente, en su caso, con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que certifique su cumplimiento con las normas oficiales mexicanas y, en caso de no existir organismo de certificación, se solicitará al fabricante o proveedor que le proporcione la garantía por escrito de que el Equipo de Protección Personal cumple con dichas normas y cubre los riesgos para los cuales está destinado.

El Patrón verificará que durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el Equipo de Protección Personal asignado (ropa de trabajo, calzado y otro que se considere necesario para el desempeño de sus labores).

e. Prevención de riesgos por electricidad estática en Estaciones de Servicio.

En la Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene; se establecen las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática. La Norma es de aplicación general para los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas y que por la naturaleza de sus procesos empleen materiales, sustancias o equipos capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas o que puedan recibir descargas eléctricas atmosféricas.

En las Estaciones de Servicio se evitará la acumulación de electricidad estática con la instalación de una red de tierras donde se conectarían los equipos e instalaciones susceptibles de acumularla.

f. Establecer las características de iluminación en los centros de trabajo, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.

Los niveles mínimos de iluminación que tendrá el plano (área) de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

g. Colocación de señales, avisos, colores e identificación de fluidos conducidos en tuberías.

La Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, tiene por objeto garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad; así como ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas y evitando que sean obstruidas.

Colores de seguridad: Su significado, indicaciones y precisiones para las Estaciones de Servicio se encuentran establecidas en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y en particular en lo relativo a señalamientos.

Seguros contra daños

El franquiciatario mantendrá en vigor y a su costa, una póliza de seguro de responsabilidad civil para responder de todos los daños y perjuicios que pudiera ocasionar a terceros en sus bienes y/o personas con motivo de la operación de la estación de servicio. Lo mismo aplicará con motivo de la transportación de combustibles a la estación de servicio cuando el transporte esté a cargo y bajo la responsabilidad del franquiciatario. En caso de siniestro las indemnizaciones se destinarán a cubrir los daños a terceros y a reponer inmuebles o equipos siniestrados.

En caso de siniestro, las indemnizaciones se destinarán a cubrir los daños a terceros y reparar inmuebles o equipo siniestrados.

B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAYA A EMPLEAR Y QUE PUEDAN IMPACTAR EL MEDIO AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

III.22. Sustancias involucradas

La Estación de Servicio almacenará y expenderá 140 m³ de capacidad nominal de gasolinas y diésel, distribuidos en gasolina Magna con 60 m³ (60,000 L), gasolina Premium con 40 m³ (40,000 L) y Diésel con 40 m³ (40,000 L), además de aceites y aditivos para combustibles, los siguientes tipos de combustibles suministrados por PEMEX-refinación:

La gasolina, es una mezcla compleja de hidrocarburos parafínicos, nafténicos y aromáticos, derivados del procesamiento de combustible, a la que se agregan pequeños porcentajes de antidetonantes, inhibidores, etc. Se emplea como combustible para motores de combustión interna.

La gasolina es altamente inflamable, puede incendiarse a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersan y concentran por el suelo y zonas bajas.

El diésel, es una mezcla compuesta de hidrocarburos parafínicos, cicloparafínicos, aromáticos y oleofínicos, donde predominan el no. de átomos de carbono en el intervalo de C¹⁰ a C²². Contiene aceites de cracking catalítico en los que están presentes compuestos aromático policíclicos, principalmente de 3 anillos, aunque también pueden estar presentes compuestos de 4 a 6 anillos.

Puede contener uno o más de los siguientes aditivos: antioxidantes, inhibidores de la corrosión, desactivadores de metales, compuestos antihielo para carburadores, colorantes y preparados para mejoramiento del rendimiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS COMBUSTIBLES

PEMEX MAGNA

Temperatura de ebullición (°C): 60-70 (máx. 10% destilac.)^B

Color: Rojo (visual)

Temperatura de fusión (°C): NA Olor: Característico a gasolina

Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C Velocidad de evaporación: ND

Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C ^A

Solubilidad en agua: Insoluble

Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 ^A Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg²)

pH: (IV.6) ND % de volatilidad: NA

Peso molecular: ND Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 – 7.1 ^A

Estado físico: Líquido Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

PEMEX PREMIUM

Temperatura de ebullición (°C): ND Color: Sin Anilina (visual)

Temperatura de fusión (°C): NA Olor: Característico a gasolina

Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C Velocidad de evaporación: ND

Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C ^A

Solubilidad en agua: Insoluble

Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0 ^A Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5 lb/pulg²)

pH: (IV.6) ND % de volatilidad: NA

Peso molecular: ND Límites de explosividad inferior - superior: 1.3 – 7.1 ^A

Estado físico: Líquido Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

PEMEX DIESEL

Temperatura de ebullición (° C): ND Color: (2.5 máximo) ASTM - D 1500 B

Temperatura de fusión (°C): ND Olor: Característico a hidrocarburo

Temperatura de inflamación (° C): 45 (mínimo) (ASTM - D 93) B

Velocidad de evaporación: ND

Temperatura de auto ignición (° C): 254 - 285 ° C A Solubilidad en agua @ 20 ° C (g/100 ml): 0.0005 A

Densidad (g/m3): 0.87 – 0.95 A Presión de vapor (kPa): ND

pH: (IV.6) ND % de volatilidad: NA

Peso molecular: ND Límites de explosividad inferior - superior: 0.6 - 6.5 A

Estado físico: Líquido Viscosidad cinemática @ 40 ° C (mm2/s): 1.9 - 4.1 B

III.22.1. Datos de seguridad (MSD)

Datos generales de la Hoja de Datos de Seguridad de las sustancias involucradas.

Gasolina: 8006-61-9.

Diésel: 68334-30-5.

Gasolina: Un1203.

Diésel: Un1202.

Pemex Refinación.

RIESGOS PARA LA SALUD

Ingestión accidental

Gasolina

Si es ingerido, este material puede irritar las membranas mucosas de la boca, de la garganta, y del esófago. Puede ser absorbido fácilmente por el estómago y el tracto intestinal. Los síntomas incluyen una sensación de ardor en la boca y el esófago, náusea, vómitos, vértigos, paso tambaleante, somnolencia, pérdida de sentido y delirio, así como los efectos adicionales del sistema nervioso central (SNC).

Debido a su ligera viscosidad, hay un peligro de aspiración dentro de los pulmones durante la ingestión y el vómito subsecuentemente. La aspiración puede dar lugar a daño severo del pulmón o la muerte. Los efectos cardiovasculares incluyen el pulso rápido de poca intensidad con palidez (pérdida de color en la cara) seguido por enrojecimiento de la cara. La depresión progresiva del SNC, la insuficiencia respiratoria, y la fibrilación ventricular conduce a la muerte.

En caso de ingestión, enjuagar y lavar la boca con agua y procurar asistencia médica. La ingestión es un hecho improbable pero si ocurriese no inducir al vomito. Proteja las vías respiratorias ante un eventual vómito. No de nada por boca. Si la persona respira pero está inconsciente, colocar al

paciente de costado y casi boca abajo, con los miembros del lado superior flexionados. Si la respiración se ha detenido, aplicar respiración artificial. Obtener ayuda médica inmediata.

Diésel

Su ingestión puede provocar irritación en el tracto digestivo con náuseas, vómitos y diarrea.

La absorción puede causar una estimulación inicial del sistema nervioso seguida por una depresión del mismo. Los síntomas pueden incluir una suave excitación, nerviosismo, cansancio, irritabilidad, visión borrosa, dolor de cabeza, arritmias. El mayor riesgo de una ingestión es el ingreso de los vapores de combustible a los pulmones que puede ocurrir por inducción al vómito. El ingreso a los pulmones puede provocar neumonitis química que podría llegar a ser fatal.

El procedimiento para la aplicación de los primeros auxilios, es similar al indicado para la gasolina.

Contacto con los ojos

Gasolina

Concentraciones entre 270 y 900 ppm pueden causar sensación de irritación a menudo antes que sean visibles signos tales como conjuntivitis. Las salpicaduras del combustible en los ojos pueden causar dolores punzantes temporarios y disturbios transitorios del epitelio de la córnea, espasmo de párpados y edema y congestión conjuntival.

Diésel

Concentraciones entre 270 y 900 ppm pueden causar sensación de irritación a menudo antes que sean visibles signos tales como conjuntivitis.

Las salpicaduras del combustible en los ojos pueden causar dolores punzantes temporarios y disturbios transitorios del epitelio de la córnea, espasmo de párpados y edema y congestión conjuntival. Puede causar conjuntivitis y una posible pérdida gradual e irreversible de la sensibilidad de la córnea y conjuntiva.

El procedimiento para la aplicación de los primeros auxilios, es similar al indicado para la gasolina.

Contacto con la piel

Gasolina

No causa lesiones mayores a la piel, aunque una exposición prolongada puede causar irritación e incluso quemaduras. Prolongados y repetidos contactos pueden producir pérdida de la grasitud

natural de la piel y conducir a una posible dermatitis. Ciertos individuos pueden desarrollar una hipersensibilidad debida probablemente a los aditivos.

Bajo condiciones de uso normal, no se espera la presencia de riesgos toxicológicos. En caso de contacto accidental, quite la vestimenta contaminada. Lave (aproximadamente durante 15-20 minutos) las partes afectadas con abundante agua y jabón (si está disponible) hasta que no exista evidencia del combustible. La ropa contaminada puede incendiarse fácilmente, la misma debe ser impregnada con agua antes de retirarla del lugar. Para usarse nuevamente debe ser lavada con cuidado.

Diésel

Levemente irritante. Prolongados y repetidos contactos pueden producir pérdida de la grasa natural de la piel y conducir a una posible dermatitis. Ciertos individuos pueden desarrollar una hipersensibilidad debida probablemente a los aditivos.

Bajo condiciones de uso normal, no se espera la presencia de riesgos toxicológicos. El procedimiento para la aplicación de los primeros auxilios, es similar al indicado para la gasolina.

Absorción

Gasolina

Puede ser absorbido fácilmente por el estómago y el tracto intestinal. Es probable que este material pueda entrar al cuerpo a través de la piel y pueda causar efectos similares a la inhalación o ingestión. Si se daña la piel, la absorción se incrementa.

Diésel

Es probable que este material pueda entrar al cuerpo a través de la piel y pueda causar efectos similares a la inhalación o ingestión.

Inhalación

Gasolina

Una prolongada exposición a los vapores por encima de los valores límites recomendados por la legislación vigente, pueden producir síntomas de embriaguez, dolores de cabeza, mareos, náuseas, irritación de ojos y tracto respiratorio superior, alteración del ritmo cardíaco, convulsiones, asfixia, inconsciencia y en algunos casos, de prolongarse la permanencia a exposiciones muy severas, podrá ocasionar la muerte.

Advertencia: en general, evite inhalar cualquier tipo de hidrocarburo.

No "huela" hidrocarburos. Con algunas excepciones, la mayor parte de los efectos reportados por repetida inhalación, fueron originados en aspiración intencional de vapores "sniffing" más que por la exposición diaria en lugares de trabajo.

Como medida de primeros auxilios, se debe trasladar a la persona a un lugar fresco y ventilado. Si la persona respira pero está inconsciente, colocar al paciente de costado y casi boca abajo, con los miembros del lado superior flexionados. Si la respiración se detiene, aplicar respiración artificial. En ausencia de ritmo cardíaco, aplicar masaje cardíaco externo. Monitorear ritmo respiratorio y cardíaco. Obtener ayuda médica inmediata.

Diésel

Una prolongada exposición a los vapores por encima de los valores límites recomendados por la legislación vigente, pueden producir síntomas de embriaguez, dolores de cabeza, mareos, náuseas, irritación de ojos y tracto respiratorio superior, alteración del ritmo cardíaco, convulsiones, asfixia, inconsciencia y en algunos casos, de prolongarse la permanencia a exposiciones muy severas, podrá ocasionar la muerte.

Advertencia: en general, evite inhalar cualquier tipo de hidrocarburo.

No "huela" hidrocarburos. Con algunas excepciones, la mayor parte de los efectos reportados por repetida inhalación, fueron originados en aspiración intencional de vapores "sniffing" más que por la exposición diaria en lugares de trabajo. El procedimiento para la aplicación de los primeros auxilios, es similar al indicado para la gasolina.

C).- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR ACABO.

III.23. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Debido a las características del proyecto y su ubicación dentro de una zona rural del municipio de Huatabampo, se requiere quitar la vegetación ya que la existen es partidamente herbácea , estos desechos serán colocados en un área del predio que no interfieran en el proyecto para su degradación e incorporación al suelo en donde se implementaran las áreas verdes. No se permitirá la quema de los desechos vegetales y los sólidos que se encuentren en el sitio. Es importante

mencionar que el sitio presenta características de terrenos agrícolas con vegetación herbáceas y de succión secundaria, la cual es limpiada contantemente para evitar que sea usada como basurero por los transeúntes o los habitantes de la zona, posteriormente sale nuevamente la vegetación mima que va ser eliminada para la construcción de la Estación de Servicio.

A continuación se mencionan los residuos que se generaran para el desarrollo del proyecto:

Tabla III.9. Residuos que se generarán durante el desarrollo del proyecto

Residuos, Emisiones, Descargas generados	Tipo de generación	Medida de control	Aplicación de Normativa
Residuos sólidos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se colocarán en tambos con tapa para evitar que se dispersen	Residuos sólidos
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			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 fosa séptica de aguas	Las aguas que se generen en los baños deberán canalizarse a la fosa séptica la cual contará con dispositivo desintegrador de contaminantes a base de bacterias	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales

III.23.1. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

- a) Para la disposición adecuada de los residuos sólidos municipales se contara con el servicio de recolección de basura municipal.
- b) Para la disposición de los residuos peligrosos se cuenta con varias empresas en la zona que brindan los servicios de manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, los cuales se producirán únicamente por eventos de mantenimiento a los tanques de almacenamiento de combustible o alguna mantenimiento a las bombas de despacho de combustible.

D) DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El entorno general está enmarcado por una gran variedad de flora y fauna, la cual se considera de real importancia para las comunidades que ahí se desarrollan, a pesar de contar con, una variedad significativa, en el sitio donde se desarrollará el proyecto y derivado del análisis de la información existente, se sabe que no cuenta con comunidades biológicas significativas establecidas. Fundamentalmente los cambios de uso de suelo (agricultura y ganadería) que se ha ido efectuando en toda la zona del proyecto, ha provocado su empobrecimiento de la flora y fauna nativa, por el cambio a la agricultura; pero la principal problemática que se presenta es el cambio de uso de suelo natural de las tierras al paso del desarrollo urbano lo que no permite el establecimiento de comunidades biológicas que originalmente se establecían ahí. Las características actuales del sitio muestra los impactos que ha sufrido por las actividades antropogénicas cercanas (vías de comunicación, agricultura, ganadería y asentamientos humanos), la cual ha ido modificado sus características originales, es por ello que el desarrollo del proyecto no pone en riesgo ningún factor ni modifica ningún hábitat u ecosistema importante en ese sitio.

III.24. Delimitación del área de estudio

El predio donde se pretende ubicar el proyecto tiene una superficie de 2,400.00 m² (ver contrato de arrendamiento en anexo IX), quedando las medidas del polígono de la siguiente manera:

Al norte: mide 60.00 m y linda con calle la Escalera

Al sur: mide 60.00 m con fracción del mismo terreno de la parcela 1Z-1P ½.

Al este: mide 40.00 m con fracción del mismo terreno de la parcela 1Z-1P ½.

Al oeste: mide 40.00 m con carretera Huatabampo – Yavaros.

III.25. Caracterización y análisis del sistema ambiental

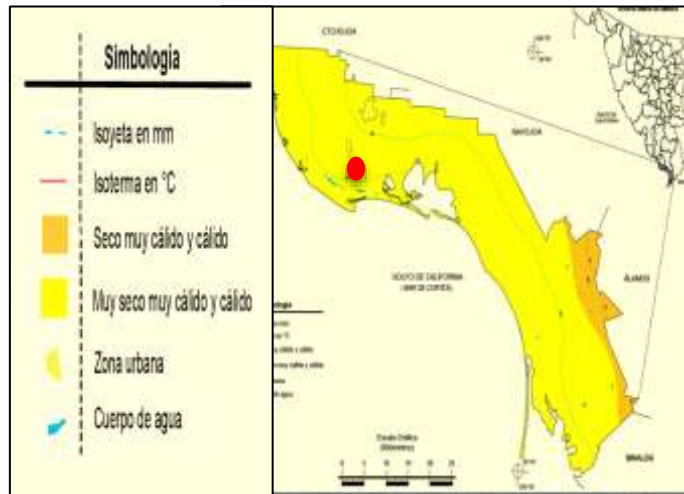
Uso de suelo: En los terrenos colindantes al predio en un radio de 500 m, el tipo de uso de suelo es agrícola de temporal y se encuentra dentro de este radio la comunidad “Ejido Bachantahui”.

Uso potencial del suelo: Por las propias condiciones de suelo y agua de la zona y al igual que en el predio de estudio, la superficie de labor es de temporal agrícola y se encuentran asentamientos humanos colindantes.

Tipo de vegetación y fauna: La vegetación directamente afectada es la que se encuentra dentro del predio, la cual corresponde principalmente a vegetación herbácea y de sucesión secundaria; sin afectaciones importantes a la vegetación colindante. En cuanto a las especies faunísticas, el desarrollo de las actividades antropogénicas tales como la agricultura, actividades ganaderas, entre otras, han alejado a la fauna que anteriormente existía en la zona.

III.25.1. Aspectos Abióticos

a) Clima



El clima de la región, como puede apreciarse en la figura es Desértico, BW(h') hw; es decir, muy árido, cálido, con lluvias de verano, como se muestra en la tabla siguientes:

Figura III.22. Climas predominantes en Huatabampo.

Tabla III.10. Climatología del Municipio de Huatabampo, Sonora

Tipo	Descripción	Área (ha)	%
BSo (h') hw	Estepario seco	608.3	0.4%
BW (h') hw	Desértico	151,764.6	99.6%

Temperaturas promedio

La precipitación anual promedio en el período 1962-2003 es de 269.1 mm (Ruiz y col, 2005), con una distribución bimodal, lluvias de verano, de Junio a Octubre con máximo en Agosto, y lluvias invernales, de Noviembre-Marzo con máximo en Diciembre.

Tabla III.11. Estadísticas climatológicas normales de la Estación Mumuncuera, Hutatabampo, Sonora.

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	23.3	24.8	26.8	30.3	32.9	35.1	35.7	35.8	35.2	33.4	29.0	24.4	30.6
Temperatura máxima <i>maximorum</i> (°C)	31.5	32.0	36.0	40.0	44.9	44.1	42.5	43.5	42.0	40.0	38.5	34.0	44.9
Temperatura mínima media (°C)	7.3	7.7	9.4	11.3	14.3	20.1	24.0	24.2	23.2	18.5	11.9	8.2	15.0
Temperatura mínima <i>minimorum</i> (°C)	-3.5	-1.0	1.0	1.4	4.5	7.0	16.0	17.0	13.0	6.0	0.0	-1.0	-3.5
Temperatura media (°C)	15.3	16.3	18.1	20.8	23.6	27.6	29.8	30.0	29.2	25.9	20.4	16.3	22.8
Temperatura diurna media (°C)	20.1	21.1	22.7	25.6	28.1	31.1	32.6	32.8	32.3	30.0	25.4	21.2	26.9
Temperatura nocturna media (°C)	10.6	11.5	13.5	16.1	19.2	24.1	27.0	27.1	26.1	21.9	15.5	11.4	18.7
Oscilación térmica (°C)	16.0	17.1	17.4	19.0	18.6	14.9	11.7	11.6	12.1	14.9	17.1	16.2	15.6

Precipitación promedio anual

La precipitación promedio anual en la región es de 294.6 mm al año. El régimen pluvial del área se caracteriza por registrar la mayor intensidad de lluvia en verano, durante los meses de julio, agosto y septiembre, período en el cual cae el 67% de la precipitación total anual. En el invierno se presenta el segundo período de lluvias importantes aportando el 18% de la precipitación anual.

Tabla III.12. Precipitación promedio anual

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación (mm)	14.6	7.8	3.8	0.6	0.5	4.5	56.5	76.6	55.4	19.7	10.0	19.1	269.1
Precipitación máxima en 24 h (mm)	41.0	50.3	27.7	7.5	6.2	50.0	78.0	82.5	114.0	67.0	35.0	59.0	114.0
Número de días con lluvia	2.0	1.6	0.6	0.2	0.2	0.5	6.0	6.5	3.6	1.8	1.5	2.2	26.7
Evaporación (mm)	96.2	107.2	163.1	221.1	302.3	322.5	296.8	259.1	218.0	195.6	145.8	103.5	2431.1
Fotoperíodo (hr)	10.50	11.12	11.84	12.65	13.31	13.67	13.54	12.98	12.22	11.44	10.72	10.33	12.0

Intemperismos severos

Las tormentas eléctricas son un fenómeno más común ya que se registran 19.68 eventos al año. Los meses que presentaron mayor frecuencia de ocurrencias de este eventos son los meses de junio y julio con mas 6 eventos/año.

Ciclones tropicales. Aún cuando la temporada de ciclones tropicales en el Océano Pacífico se presenta entre los meses de mayo a noviembre, la incidencia de ciclones en la región Sur de Sonora ocurre particularmente durante el mes de septiembre de cada año. Registros de más de 30 años

indican que en la costa del Pacífico durante el mes de septiembre persiste el paralelismo de la trayectoria ciclónica, característica de las primeras etapas de recorrido de estos meteoros frente a las costas de México, sin embargo se observa que muchas trayectorias de estos fenómenos paradójicamente, los de origen más lejano de la costa, presentan un punto de recurvatura a los 23° de latitud norte, para incidir después de alcanzada esa latitud, casi perpendicularmente sobre las costas de Sinaloa y Sonora, afectando el área para el establecimiento del proyecto.

b) Geomorfología y geología



Figura III.23. Geología del sitio.

Basados a las Cartas Geológicas del INEGI, la clasificación que a la que pertenece el sitio del proyecto es de la Era del Cenozoico y período Cuaternario, corresponde al suelo de rocas sedimentarias. El área se ubica en la región Aluvión Lacustre de Cenozoico.

Características del sustrato. El sustrato se caracteriza por ser de composición mineralógico arcilloso-arenoso y coloraciones que varían de café oscuro a café rojizo. El nombre del tipo de suelos "mineralógenos" nos indica que la concentración de materia orgánica es menor en comparación a la cantidad de minerales presentes en ellos, donde destaca la abundancia de las arcillas.

El sustrato de la vegetación halófila puede ser de origen aluvial o marino, con texturas arcillo-limosas de coloración castaño claro y consistencia suave. La estructura del suelo presenta una capa de 0.60 a 2.0 m de arcillas de mediana plasticidad con una tasa de filtración de 1×10^{-4} cm/seg. con un espesor de 1.40 m. (CICTUS, 1988). En el sitio del proyecto no existen bancos de materiales.

c) Suelo

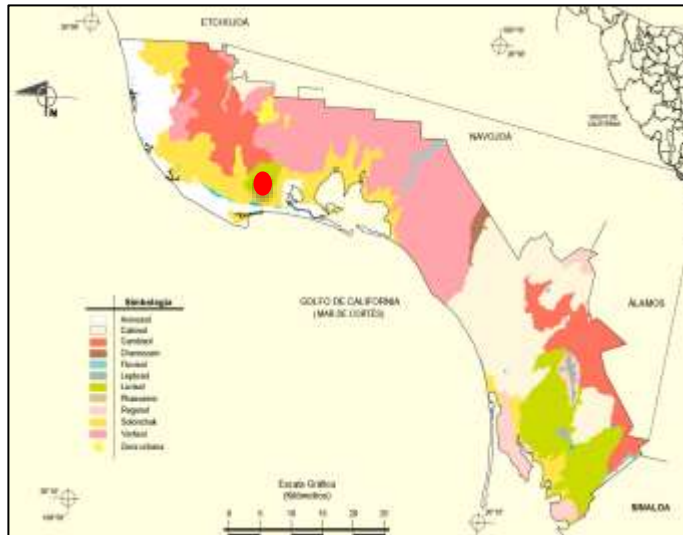


Figura III.24. Tipo de suelo en el sitio.

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

En Sonora se encuentran dos grandes grupos de suelos. Uno localizado en la sierra y que corresponde a características de clima sub-húmedo, templado, donde predominan los suelos de tipo Litosol, Feozem, Regosol, Cambisol y Luvisol. Por otra parte, en la sección sur de la llanura costera sonorense que corresponde a la zona de influencia del proyecto, desde Guaymas hasta Navojoa y en clima semiárido, se encuentra el suelo tipo Xerosol, en asociación con los Vertisol, Yermosol, Cambisol y Solonchak.

Composición del suelo. (Clasificación de FAO)

En el área del proyecto, se presentan suelos característicos de zonas inundables, denominados SOLONCHAK, según FAO/UNESCO (citado por Solorio y De la Cuerda, 1981). Presentan un alto contenido de sales en algunas partes del suelo, o en todo él; sin vegetación, cuando la hay es de pastizal o plantas que toleran las sales.

La coloración de estos suelos es pardo en húmedo, adhesividad moderada, estructura en forma de bloques sub angulares, de tamaño fino, con pH de 7.4 a 8.4. No presenta pedregosidad superficial.

En la zona donde se ubica el proyecto los suelos son de origen aluvial y marino, tiene textura fina areno-limo-arcillosa, de coloración castaño oscuro, estructura granular y consistencia suave. Su profundidad es superior a 1.0 m con drenaje interno lento.

d) Hidrología



Figura III.25. Corrientes de agua.

El Río Mayo procedente del norte entra al municipio de Navojoa y Huatabampo corriendo hacia el sur hasta desembocar en el Golfo de California. El Río Mayo, es actualmente un cauce abandonado, que baja al sur del norte del Municipio de Huatabampo y su cauce lleva una dirección de este a oeste sin reconocer salida al mar. Otras corrientes de agua en la región son: El Chiquillo (RH9Bj), El Chopal (RH9Bb), Agua Caliente (RH9Bk), Los Amoles (RH9Ba), Tobaejaquia (RH9Ba), Suaqui (RH9Bj) y Los Cuchos (RH9Ba). Ninguno de los ríos o

arroyos mencionados se encuentran cercanos al sitio del proyecto, por lo que conviene resaltar el hecho de que aún cuando los terrenos donde se establecerá el proyecto se localizan en la cuenca del Río Mayo, en todo tiempo están a salvo de cualquier influencia negativa directa de éste, ya que bajo ninguna circunstancia se vierten sus aguas en forma directa sobre los predios.

III.25.2. Aspectos bióticos

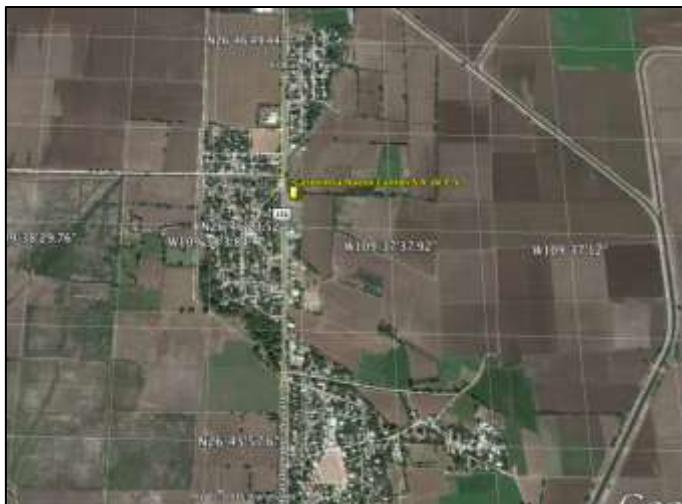


Figura III.26. Determinación del sitio del proyecto

La zona seleccionada para el establecimiento del proyecto, encuentra ubicada en la Provincia Florística denominada Planicie costera del Noroeste, en la Región Xerofílica Mexicana, integrada al Reino Neotropical, la cual ocupa la mayor parte del Estado de Sonora y una gran extensión del norte y centro del país (Rzedowski, 1981).

La tipología climática de la zona favorece la presencia, en ciertas porciones del terreno de bosques espinosos y matorral xerófilo, a menudo esta asociación no está bien

delimitada, pues se pasa de un tipo a otro de manera poco evidente; predomina la vegetación halófila la cual es característica de suelos con elevados contenidos de sales; estos tipos de

asociaciones y vegetación se extienden a lo largo de la planicie costera hasta la parte media del estado de Sinaloa.

Como se muestra en la figura anterior el proyecto se encuentra inmerso en áreas de agricultura y matorral.

Uso del suelo y vegetación

En el municipio de Huatabampo se registran 15 tipos de vegetación y uso de suelo.

Agricultura. Se incluyen bajo este rubro todos aquellos usos que el hombre da a los suelos al dedicarlos a actividades agrícolas. La superficie que se ha abierto al cultivo suma 63,252 ha, distribuida en agricultura de riego y agricultura de temporal.

Área urbana. En el área de ordenamiento se encuentra una localidad con más de 50,000 habitantes, Huatabampo. Todas las localidades suman una superficie de 806 ha.

Matorrales

La presencia de matorrales es la característica más notoria del Desierto Sonorense. Los matorrales han evolucionado como resultado de las adaptaciones de la vegetación al clima y están formados por arbustos con altura variable, pero casi siempre inferior a cinco metros, que generalmente presentan ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo.

Matorral desértico micrófilo. Este tipo de vegetación suele encontrarse en suelos bien drenados y ligeros. La familia Asteraceae suele estar bien representada en este tipo de vegetación, seguida de Fabaceae, Poaceae y Cactaceae.

Mezquital. Los mezquiales son comunidades dominadas por especies del género *Prosopis* (Fabaceae), uno de los árboles de mayor importancia económica en el estado desde épocas anteriores a la Conquista. Las especies de mezquite presentes en Sonora son *Prosopis articulata*, *P. glandulosa var. torreyana* y *P. velutina*.

Matorral sarcocaulé. Es un matorral alto que incluye algunos elementos arbóreos bajos, localizado principalmente en regiones adyacentes a la costa. Otros elementos presentes en el matorral sarcocaulé son *Larrea*, *Ambrosia*, y *Prosopis*.

Matorral sarco-crasicaule, crasi-rosetófilo y crasicaule. Los matorrales sarcocrasicaule, crasirosetófilo y crasicaule son comunidades raras y expresan condiciones físicas específicas del suelo y el material

parental (Rzedowski 2006). Elementos típicos de estos matorrales son plantas de gran talla, carnosas, de tallo grueso y succulento, como los cactus columnares de los géneros *Lemaireocereus*, *Pachycereus*, *Carnegia*, *Stenocereus*.

Selvas bajas caducifolias y subcaducifolias. Estas selvas están formadas por árboles y arbustos con alturas entre los 4 y 15 m. Más del 75 % de los árboles pierden las hojas en la época más seca del año. Entre las especies arbóreas más prominentes en Sonora se encuentran: *Bursera spp.*, *Caesalipinia platyloba*, *Ceiba acuminata*, *Chloroleucon mangense*, *Conzattia multiflora*, *Haematoxylum brasiletto*, *Ipomoea arborescens*, *Lonchocarpus hermannii*, *Lysiloma divaricatum*, *L. watsonii*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Pilosocereus alensis*, *Piscidia mollis*, *Senna atomaria*, *Stenocereus montanus*, *S. thurberi*, *Tabebuia chrysantay T. impetiginosa*.

Pastizales inducidos y cultivados. Los pastizales inducidos son aquellos establecidos a partir de la sustitución de la vegetación original. Los pastizales cultivados son los que se han desarrollado como resultado de la introducción intencional en una región, y necesitan labores de cultivo y manejo para su establecimiento y mantenimiento. Algunos de las especies introducidas más comunes se encuentran en los géneros *Digitaria*, *Pennisetum* y *Panicum*.

En la tabla se muestran los usos de suelo y vegetación que se presentan en el área de estudio, así como su condición y superficie.

Tabla. Uso del suelo y vegetación del Municipio de Huatabampo, Sonora

VEGETACIÓN	TIPO	SUPERFICIE (ha)	(%)
Agricultura de riego	Modificada	61,546.9	40.4%
Agricultura de temporal	Modificada	1,705.4	1.1%
Granjas acuícolas	Modificada	6,363.8	4.2%
Manglar	Sin Modificación	849.8	0.6%
Matorral crasi-rosetófilo	Sin Modificación	14,073.0	9.2%
Matorral desértico	Sin Modificación	31,511.0	20.7%
Matorral sarcocaulé	Sin Modificación	1,737.2	1.1%
Mezquital	Sin Modificación	3,342.6	2.2%
Pastizal inducido	Modificada	66.9	0.0%
Pastos cultivados	Modificada	2,547.9	1.7%
Selva baja caducifolia	Sin Modificación	134.8	0.1%
Urbano	Modificada	806.0	0.5%
Vegetación halófito	Sin Modificación	19,514.6	12.8%
Vegetación de dunas costeras	Sin Modificación	5,499.2	3.6%
Áreas sin vegetación aparente	Sin Modificación	2,673.8	1.8%

Flora - Vegetación en la zona

El tipo de vegetación existente en la microregión está compuesto por vegetación natural e inducida abarcando en las áreas de riego un 33.6% del territorio con cultivos anuales como trigo, maíz, algodón, hortalizas, etc.; un 49.9% de la superficie está cubierto por manglares, halófitas arbustivas y vegetación típica de las dunas costeras, en el resto del territorio representando un 16.5% de la superficie encontramos matorral sarocaule y pastizales.

La agricultura abarca un gran porcentaje del territorio micro regional donde se cultiva principalmente trigo, maíz, algodón, papa, y tomate, ocupando el primer sitio; la superficie con vegetación crasicaule con abundancia de cardonales y en menor escala áreas con vegetación crasicaule con abundancia de matorral subinermambas áreas ubicadas al noroeste y sureste de la microrregión. Al noroeste de la microrregión así como a lo largo de la costa se encuentra áreas con vegetación halófila y vegetación de dunas costeras; cercanas a las áreas de vegetación halófila encontramos áreas de riego suspendido.

Al este del territorio micro regional encontramos pequeñas áreas pobladas con mezquiales y pastizales cultivados.

Dentro de la vegetación micro regional encontramos: hecho, pitahaya, palo verde, palo fierro, guayacán, torotillo sangregado, mezquite, mangle de tierra, saladilla, tomatillo saituna, calandria, corona de cristo, rama ceniza, San Juanico, papachií, cina, candelills, cholla, nopal, biznaga, mezcal, pasto, ocotillo, hierba del burro, joso, saladilla, jito, sangregado, torote, papelillo y guichutilla.

Vegetación en predio y colindante



Figura III.27. Vegetación presente en el predio colindante

Debido a las actividades agrícolas desarrolladas en los últimos años en el predio y en los terrenos colindantes, se ha perdido su naturalidad. La cobertura que se verá afectada dentro del predio es reducida.

La vegetación original de la zona pertenece a la selva baja caducifolia, que se caracteriza porque todos o la mayoría de los árboles tiran sus hojas en la temporada de secas. La cobertura vegetal del sitio del proyecto actualmente, corresponde a recintos de especies de sucesión secundaria. Como

medida de intervención se procederá con el retiro, por medios mecánicos y manuales, de la vegetación de sucesión secundaria hasta extraer totalmente las raíces y así dar paso al proyecto.



Figura III.28. Vegetación colindante al predio dirección norte.

Estas especies que aún persisten de manera diseminada en el área de estudio que actualmente se destina a la agricultura bajo riego, se encuentran principalmente en forma colindante con los canales, drenes, caminos vecinales y carreteras.



Figura III.29. Vegetación colindante al predio dirección sur

Como se muestra en la foto anterior la vegetación colindante al predio corresponde a recintos de vegetación secundaria, como plantas de ornato (bugambilias) que se encuentran en predios contiguos al predio. Además a un costado del proyecto también se encuentran zonas agrícolas.



Figura III.30. Vegetación dentro al predio

La zona del proyecto se encuentra integrado a un sistema muy marcado y alterado por encontrarse dentro de un área rural y predios de agrícolas.



Figura III.31. Panorámica del predio dirección norte.

Como se muestra en la figuras anteriores, el predio se encuentra desprovisto de vegetación natural encontrando en su limites plantas de ornando y colindando con parcelas de cultivo.

Fauna

Para la zona del proyecto se describe las siguientes fauna:

Los insectos y arácnidos se encuentran representados por tijerillas (Dermaptera), escorpiones (Escorpiónidos) y moscas y mosquitos (Díptera). Los anfibios están representados por Sapo del desierto sonorense (*Bufo alvarius*), *Scaphiopus couchi*, Rana toro (*Rana catesbiana*) y Rana leopardo norteña (*Rana pipiens*), entre los reptiles se encuentran 8 especies de lagartijas *Sceloporus sp.*, *Ctenosaura sp.* Y *Urosaurus bicarinatus*, 5 de serpientes, Cantil enjaquimado (*Agkistrodon bilineatus*), Serpiente coralillo sonorense (*Micruroides euryxanthus*) y víbora de cascabel (*Crotalus*

basiliscos), principalmente, esta última se encuentra bajo el estatus de protección especial. Con respecto a las aves, se tienen 5 especies consideradas como de aprovechamiento cinegético, codorniz cresta dorada (*Callipepla douglasii*), Paloma morada (*Columba flavirostris*), Paloma ala blanca (*Zenaida asiatica*), Paloma huilota (*Zenaida macroura*) y Paloma doméstica (*Columba livia*), las aves canoras están representadas por Centzontle norteño (*Mimus polyglottos*) y bolsero de espalda rayada (*Icterus punctulatus*), las de Ornato por Cardenal (*Cardinalis cardinales*), cernícalo (*Falco sparverius*) y Pinzón mexicano (*Carpodacus mexicanus*) ,y considerada como plaga zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*). Por su parte los mamíferos cuentan con 18 especies ninguna bajo status, que van desde marsupiales como el tlacuache (*Didilphis virginiana*), pasando por murciélagos (*Glossophaga soricina*), liebres (*Lepus callotis*), conejos (*Sylvilagus audubonii*), ardillas (*Tarnias sp.*), ratones (*Peromyscus sp.*), hasta coyote (*Cannes latrans*) y mapache (*Procyón lotor*).

III.25.3 Paisaje



Figura III.32. Paisaje de la zona

Calidad paisajística. La calidad del paisaje del proyecto es de valor bajo, ya que es un área impactada la cual ha sufrido permanentemente la influencia de la población humana, al ser utilizado principalmente con objeto agrícola.

Visibilidad. Este atributo presenta una condición normal debido a que el polígono del proyecto se ubica en una zona rural en cercanías a centros poblados y predios agrícolas.

Fragilidad. Por lo antes expuesto se determina que la valoración ambiental de este componente es baja o nula.

III.25.4. Diagnóstico ambiental

Conforme a la información contenida en el desarrollo de los aspectos del medio físico, se determina que la utilización de uso de suelo es compatible con el proyecto, ya que no ejercerá cambios o modificaciones parciales a los factores físico y biológicos a escala local referente al sitio del proyecto, debido a que la superficie se pretende ocupar se encuentra ubicada en zonas agrícolas y poblados, además de que las condiciones del medio físico del áreas donde se realizara han sido afectadas por las actividades antropogénicas y el crecimiento de asentamiento humanos.

Medio abiótico

Clima.- Debido a la destrucción de cubierta vegetal en las áreas colindantes al proyecto se han incrementado ligeramente las temperaturas por la radiación solar. La velocidad de los vientos es mayor, generando arrastre de partículas.

Orografía.- La afectación a las características del relieve serán únicamente en la superficie del trazo de la vialidad propuesta, no se presentaran afectaciones o modificaciones a elevaciones adyacentes al sitio de proyecto.

Geología.- La incidencia sobre las características físicas de la zona y local (sitio de proyecto), será menor y propiamente empleando buenas prácticas de ingeniería será imperceptible, ya que las condiciones del relieve se consideran aptas para las actividades agrícolas e industriales.

Se prevé en lo posible integrar el proyecto al sistema topográfico existente, puesto que su desplante será hasta alcanzar los estratos consolidados y conforme a la pendiente existente, por consiguiente, se implementarán acciones para evitar movimientos de tierra y excavaciones innecesarios, con el objeto de conservar las condiciones del entorno preferentemente.

Aire.- En la región se desconoce la calidad del aire por la falta de equipo y de personal técnico, sin embargo podemos decir que está en muy buen nivel, ya que no se encuentra industria en las áreas circundantes al proyecto, y los vientos son constantes todo el año por estar en la zona plana.

Tipo de suelo.- En el sitio de proyecto donde se proyecta la ubicación de la obra, se identifican zonas de uso agrícola con pocas o nulas unidades en condiciones naturales, asimismo, se establece que con la implementación de la obra se evitará la ocurrencia de procesos erosivos por acción hídrica e intemperismo, que se conviertan en deslaves o corrimientos de tierras.

El agua superficial.- Cerca al proyecto se encuentran canales, la calidad del agua es con bastante presencia de sedimentos, los cuales con tratamientos previos, se puede potabilizar el agua. El agua de los canales es utilizada para el riego de cultivos colindantes al predio.

Medio biótico

Vegetación.- La vegetación se encuentra totalmente impactada por la acción antropogénica, ya que la zona es utilizada para el cultivo, la vegetación existente únicamente es la que se encuentra en la orilla del predio y en los terrenos colindantes.

Fauna.- En los recorridos de campo que se efectuaron en el área de estudio; las especies que se describieron anteriormente tanto en el área del proyecto como en sus colindancias son escasas, debido a las actividades antropogénicas existentes en la zona. Dicha presencia de estas especies se debe a que tienen una gran capacidad de adaptación a los medios perturbados por lo que a algunas se les considera especies indicadoras de perturbación tal es el caso de los roedores.

De acuerdo a lo anterior los impactos a futuro en su operación, básicamente el más significativo sería el de generación de residuos sólidos producto del uso de los servicios sanitarios y de los desechos sólidos que dejen en las instalaciones los clientes o el público general; y de igual manera el impacto por residuos peligrosos, pero como ya se mencionó, estos generados por el mantenimiento y procura de las instalaciones a las cuales se dará el cumplimiento normativo para su manejo; por lo tanto el diagnóstico ambiental que se percibe para el presente proyecto es mínimo si nos basamos en la correlación con el tiempo de vida medio del proyecto.

E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

III.26. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

Para el desarrollo del proyecto, se agruparon todas las acciones en preparación del sitio y operación; mientras que las áreas que pueden sufrir efectos ambientales se ordenaron en tres componentes: Factores bióticos, abióticos y socioeconómicos.

El sistema de evaluación al que se refieren en forma resumida los resultados de impacto ambiental por las técnicas matricial y de listas de verificación presenta asignaciones de números específicos en la que se cuantifican los impactos positivos y negativos.

Categorías ambientales

Basado en la evaluación inicial ambiental (EIA) del proyecto o actividad, se elige la categoría ambiental en función de la naturaleza y severidad de los posibles impactos ambientales y sociales.

Como se indica en el tabla III.13 a continuación, existen tres categorías ambientales, llamadas A, B y C. La categoría asignada a un proyecto o actividad determinará si se requerirán análisis ambientales o sociales adicionales. Estos análisis deben tener normalmente el mismo nivel de detalle que otros estudios de preparación del proyecto.

Tabla III.13. Categorías ambientales para los proyectos de FAO

CATEGORÍA AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	ANÁLISIS O EVALUACIÓN AMBIENTAL REQUERIDA
Categoría A	Impactos adversos considerables o adversos	Evaluación del impacto ambiental obligatoria
Categoría B	Impactos adversos menos considerables que pueden prevenirse o mitigarse fácilmente	Evaluación ambiental para identificar de forma más precisa los posibles impactos negativos
Categoría C	Impactos mínimos o no adversos	No se necesitan más análisis o evaluaciones ambientales y/o sociales

Las tres categorías ambientales se explican en más detalle a continuación.

Categoría A

Los proyectos de la categoría A pueden conllevar impactos o riesgos negativos considerables, cumulativos, o incluso potencialmente irreversibles. Típicamente, estos proyectos pueden incluir intervenciones planeadas que pueden cambiar los usos del agua y la tierra existentes, que pueden provocar nuevos usos de las tierras, perturbar hábitats naturales necesarios para mantener la biodiversidad, conllevar una considerable expansión de la industria, introducir sistemas de embalse de agua, promover el uso de agroquímicos, o necesitar la adquisición de tierras y/o el reasentamiento de poblaciones locales. Los proyectos inicialmente clasificados como categoría B pueden ser elevados a categoría A en el caso de que los impactos o la capacidad de mitigarlos sea desconocida, y por lo tanto se necesite estudiarlo en mayor profundidad y evaluarlo en detalle.

Categoría B

Los proyectos de Categoría B no deben conllevar impactos ambientales (y sociales asociados) negativos considerables (o potencialmente irreversibles), pero pueden todavía tener efectos adversos que pueden mitigarse con acciones preventivas adecuadas. Los proyectos de Categoría B no necesitan una EIA completa, pero necesitan profundizar las consideraciones ambientales o sociales, dependiendo de la magnitud esperada de los riesgos. En muchos casos, el análisis puede servir para obtener información adicional suficientemente detallada para poder discutir concretamente como los riesgos pueden ser tratados y minimizados (y posiblemente eliminados) en

el diseño del proyecto. Se debe prestar atención a los requisitos de monitoreo adecuados durante la implementación del proyecto.

Categoría C

Los proyectos de Categoría C deben conllevar impactos ambientales (y sociales asociados) negativos mínimos o nulos, individualmente o cumulativamente. No deben ser controvertidos en cuanto a los intereses de los grupos de interés clave. De ser así, no necesitarán un análisis o evaluación ambiental subsiguiente.

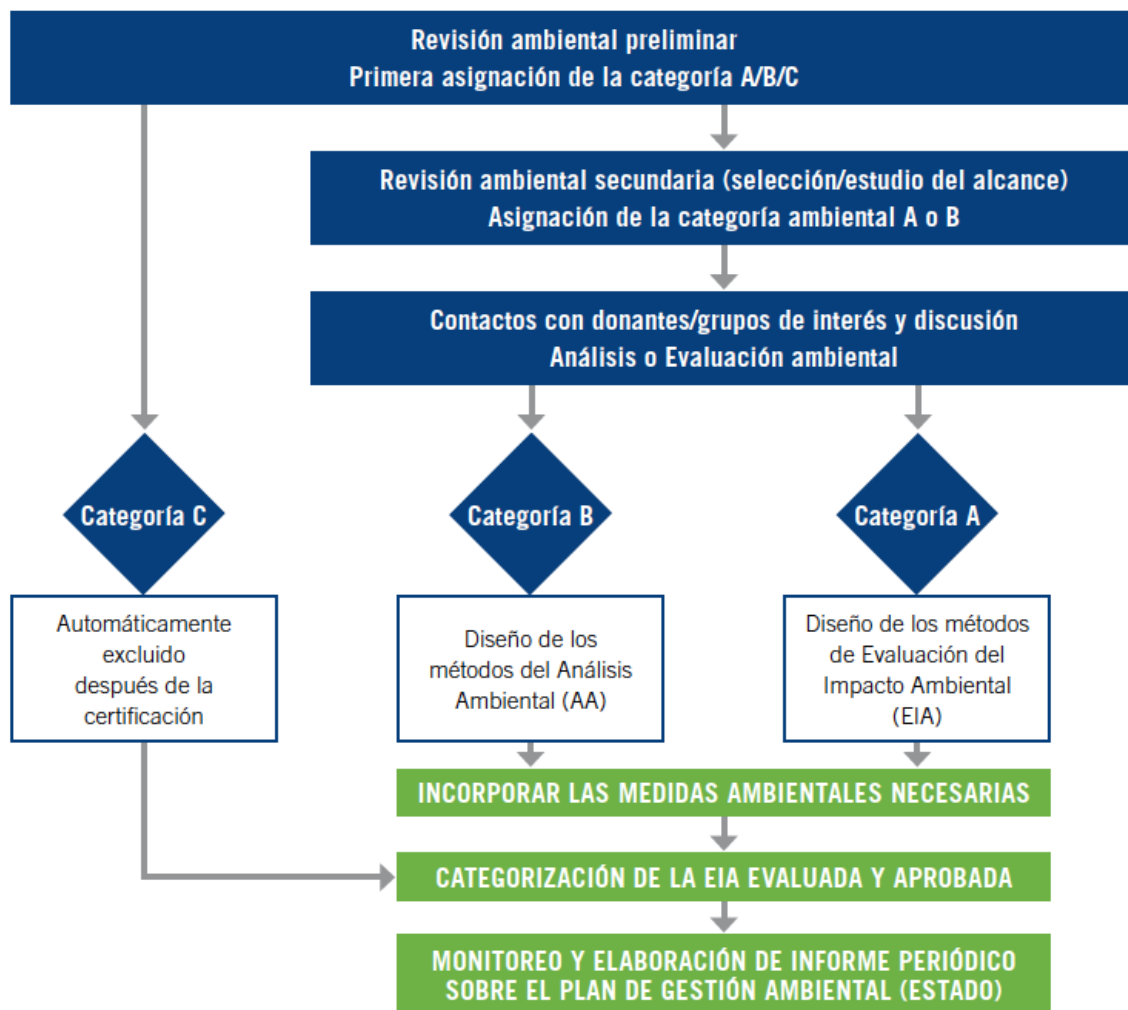


Figura III.33. Vista general del proceso de la EIA

Como se menciona en el apartado anterior el proyecto en gestión se encuentra dentro de la categoría B, ya que los efectos negativos están identificados pero pueden prevenirse o mitigarse

utilizando buenas prácticas conocidas y características de diseño de acuerdo con la legislación y regulaciones existentes.

Indicadores de impacto

Esta metodología de identificación consistió en dividir las etapas del proyecto y la descripción de las acciones que pueden causar un efecto sobre los factores ambientales presentes en el área del proyecto. Este análisis se apoyó en diversos métodos sobre estudios de impacto ambiental y literatura relacionada a proyectos afines, y discusión y análisis de la información recabada en campo.

Con base a lo anterior se llevó a cabo la evaluación de los impactos ambientales, de acuerdo a los criterios antes descritos.

Factores abióticos

Suelo.- Este factor será indicativo del grado de transformación que pueda sufrir la constitución del suelo; característica aluvial y arenosa se modificará en las áreas donde se explotará el banco.

Calidad del aire.- La atmósfera será considerada como el indicador principal de la calidad del aire, con respecto al incremento de contaminantes originados por las fuentes emisoras y las obras del proyecto.

Calidad del agua.- Se refiere a las características químicas, físicas, biológicas y radiológicas del agua.

Paisaje.- Este indicador es referido para todas aquellas modificaciones, apreciables visualmente, en la morfología superficial del paisaje, con respecto a la participación de las acciones del proyecto.

Factores bióticos

Flora.- Este factor es también indicativo del grado de transformación y erosión del suelo, sus condiciones para el desarrollo y conservación de la flora.

Fauna.- Es un indicador del grado de alteración del área con el desarrollo del proyecto.

Factores socioeconómicos

Economía local.- Este factor será considerado para indicar las posibles alteraciones que origine el proyecto, sobre las condiciones de bienestar social de los habitantes de las zonas de influencia del mismo. Este factor será indicativo de la capacidad de participación del proyecto sobre las condiciones económicas a nivel local, a través de la generación de empleo.

Acciones del proyecto a desarrollar

- Etapa de preparación del sitio
- Etapa de construcción
- Etapa de operación y mantenimiento

III.26.1 Principales factores ambientales a evaluar

Tabla III.14. Indicadores de impacto

Indicadores ambientales de influencia en el área de proyecto
Aire/Calidad del Aire - Nivel de ruido y vibraciones
Agua/ Calidad del agua
Suelo/Calidad del suelo - erosión
Flora Fauna/Hábitat - Densidad /Hábitat- cobertura
Paisaje/Características del paisaje
Socioeconómico

III.26.2. Criterios para la identificación impactos ambientales

De acuerdo a la descripción ambiental de la localización donde se situará la estación de servicio se llevó a cabo la identificación de los posibles impactos ambientales o daños generados por la interacción de las actividades realizadas al medio ambiente y componentes ambientales presentes en el área afectada y su área de influencia.

Se seleccionó la metodología de una matriz de simple procedimiento, con el objetivo de identificar en primera instancia si existe o no una interacción entre los elementos ambientales identificados en el diagnóstico ambiental realizado sobre el sitio, su área de influencia, las acciones y obras que se realizarán, a continuación se presenta la matriz de impacto.

III.26.2.1. Técnicas para evaluar los impactos ambientales

Clasificar los impactos ambientales, considerando como mínimo las características que se anotan enseguida (el promovente podrá incluir otras características en caso de que lo considere conveniente):

Tabla III.15. Parámetros de medida de los impactos

TIPO DE IMPACTO	IDENTIFICACIÓN
Impacto adverso significativo	A
Impacto adverso no significativo	a
Impacto benéfico significativo	B
Impacto benéfico no significativo	b

III.26.3. Análisis e identificación de impactos ambientales en el desarrollo de cada actividad

De acuerdo a los indicadores de impactos y a la matriz de impacto ambiental desarrollada, se elaboró una lista de chequeo por fase del proyecto en donde se establecen los impactos que asocian la alteración del entorno derivada de una acción humana, elaborando así un listado de las interacciones proyecto-entorno y el carácter de su efecto ya sea positivos o negativos.

Tabla III.16. Matriz de impacto ambiental del proyecto

GASOLINERA EL NUEVO CANTON S.A. DE C.V.						
MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA (IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES)						
ACTIVIDADES	FACTORES AFECTADOS	A	a	B	b	OTROS
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO						
Despalme	Suelo	-	a	-	-	-
	Flora	-	a	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	a	-	-	-
	Calidad del agua	-	a	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	-
Limpieza del predio y nivelado	Suelo	-	a	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	a	-	-	-
	Calidad del aire	-	a	-	-	-
	Calidad del agua	-	a	-	-	-
	Paisaje	-	a	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	-
Excavación para colocación de instalación, cimentaciones, tanques de almacenamiento	Suelo	-	a	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	a	-	-	-
	Calidad del agua	-	a	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-
ACTIVIDADES	FACTORES AFECTADOS	A	a	B	b	OTROS
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
Construcción de cimentaciones	Suelo	-	a	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	a	-	-	-

"INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO GASOLINERA EN EL EJIDO BACHANTAHUI, HUATABAMPO, SONORA"

	Calidad del aire	-	a	-	-	-
	Calidad del agua	-	a	-	-	-
	Paisaje	-	a	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-
- Instalación eléctrica - Instalación Hidrosanitaria - Instalaciones mecánicas	Suelo	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	-	-	-	-
	Calidad del agua	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-
	Construcción de fosa para tanques de almacenamiento	Suelo	-	a	-	-
Flora		-	-	-	-	-
Fauna		-	-	-	-	-
Calidad del aire		-	a	-	-	-
Calidad del agua		-	a	-	-	-
Paisaje		-	a	-	-	-
Economía local		-	-	-	-	-
- Suministro e instalación de tanques de almacenamiento. - Suministro e instalación de dispensarios.		Suelo	-	a	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	-	-	-	-
	Calidad del agua	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	a	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-
	- Construcción de edificios (oficinas) - Construcción de estructuras para zona de despacho de combustible	Suelo	-	-	-	-
Flora		-	-	-	-	-
Fauna		-	-	-	-	-
Calidad del aire		-	a	-	-	-
Calidad del agua		-	-	-	-	-
Paisaje		-	a	-	-	-
Economía local		-	-	-	-	-
Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despachos y áreas de circulación		Suelo	-	a	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	a	-	-	-
	Calidad del agua	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	a	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-
	Siembra de plantas en áreas verdes	Suelo	-	-	-	-
Flora		-	-	-	b	-
Fauna		-	-	-	-	-
Calidad del aire		-	-	-	-	-
Calidad del agua		-	-	-	-	-
Paisaje		-	-	-	b	-
Economía local		-	-	-	b	-
Limpieza general de la obra		Suelo	-	-	-	b

ACTIVIDADES	FACTORES AFECTADOS	A	a	B	b	OTROS
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA GASOLINERA						
Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque de almacenamiento.	Suelo	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	-	-	-	-
	Calidad del agua	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	-
- Venta de combustible y lubricantes. - Operación de oficinas. - Supervisión de personal y revisión de instalaciones.	Suelo	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	-	-	-	-
	Calidad del agua	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	-
Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Suelo	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	-	-	-	-
	Calidad del agua	-	a	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	-
Mantenimiento de áreas verdes	Suelo	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	b	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	-	-	-	-
	Calidad del agua	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	b	-
	Economía local	-	-	-	b	-
Mantenimiento de instalaciones (dispensarios, despacho y tanques de almacenamiento de combustible.	Suelo	-	a	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
	Calidad del aire	-	a	-	-	-
	Calidad del agua	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	a	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	-

Para fines del presente apartado, fueron empleadas técnicas convencionales de evaluación de impacto ambiental, estas herramientas han sido utilizadas; en las siguientes tablas.

III.26.3.1. Etapa de preparación del sitio

Para la etapa de preparación del sitio se considera las siguientes actividades :

1. Despalme.
2. Limpieza y nivelación.
3. Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento.

Se determinaron los siguientes impactos de acuerdo con los resultados de la matriz de impactos ambientales para esta etapa. El resultado de esta evaluación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla III.17. Número de impactos por actividad a realizar durante la etapa de preparación del sitio

ACTIVIDAD	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
	Impacto adverso significativo	Impacto adverso no significativo	Impacto benéfico significativo	Impacto benéfico no significativo
Desmante y despalme	-	4	-	1
Limpieza y nivelación.	-	5	-	1
Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento.	-	3	-	-
TOTAL	0	12	0	2

El número de impactos generados en la etapa de preparación del sitio, es de 14 impactos generados, los cuales corresponden a 12 *impactos adversos no significativos* y 2 *Impactos benéficos no significativos*.

La descripción de los impactos efectuados en la etapa de preparación del sitio es la siguientes:

Tabla III.18. Descripción e identificación de los Impactos generados en la etapa de preparación del sitio

Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
Aire (calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento. 	Las actividades de preparación del sitio, generaran gran cantidad de emisión de partículas suspendidas, principalmente por la dispersión de polvos, así como de gases contaminantes producto de la operación de maquinaria, polvo por excavaciones, sin embargo estas actividades se realizarán de forma temporal a corto plazo disminuyendo con la aplicación de medidas de prevención y mitigación.	La magnitud del impacto es adverso no significativo considerando que con la aplicación de medidas de mitigación, se disminuya el impacto, considerado que es de forma temporal.
Nivel de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, 	El nivel de ruido aumentara por la realización de las actividades de excavaciones en del predio, remoción de material producto de las actividades anteriores, así como por la utilización de la maquinaria pesada para la conformación del	El impacto es adverso no significativo con probabilidad de ocurrencia de tipo alto, ya que se requiere de la implementación de maquinaria pesada, para llevar a

	cimentaciones, tanques de almacenamiento	terreno, disminuyendo en su totalidad al terminar las actividades en esta etapa, contemplando que se realizarán de manera temporal y a corto plazo.	cabo algunas actividades.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento 	La eliminación de la vegetación por efecto de las actividades de limpieza, despalme y excavaciones del predio, así como la limpia y disposición final de residuos, las influencias climáticas que se presenten en la zona, pueden dar como consecuencia la pérdida de la calidad físico-química del suelo afectando en cierto grado a la compactación.	El impacto está considerado como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto, además de considerar la aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos al ambiente.
Suelo (erosión)	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento 	Las actividades de preparación del sitio, así como la limpia y disposición del material sobrante producto de estas actividades, dejarán al suelo descubierto, por lo que pueden ser removido por la acción del viento o la lluvia, a los predios colindantes durante el tiempo que dure ésta etapa, considerando que será de forma temporal, además de llevar a cabo acciones para prevenir y/o mitigar este impacto.	El impacto está considerado como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo medio, considerando algunas medidas de mitigación para reducir el impacto.
Agua (Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento 	Debido a que no existen cuerpos de agua en el terreno, no se presenta la posibilidad de causar afectaciones, sin embargo la calidad del agua subterránea será susceptible de modificaciones desde las actividades de preparación del sitio, ya que el desmonte y la modificación del terreno implican el uso de maquinaria que puede presentar fugas de aceites y combustible.	Este efecto adverso se considera de escasa magnitud y poca importancia y representa un impacto mitigable debido al mantenimiento de la maquinaria fuera del predio.
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación 	La vegetación del predio se verá afectada por las actividades de preparación del terreno, principalmente por el despalme y retiro de vegetación secundaria, constituida por pastos y algunos elementos arbóreos.	El impacto está considerado como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación 	Como un efecto colateral de la remoción de tierra es el desplazamiento de la fauna a las colindancias del predio del proyecto, Principalmente aves y algunos reptiles Pequeños en los predios colindantes.	El impacto está considerado como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo medio, ya que se afectara de forma indirecta.
Socio economía (empleo)	<ul style="list-style-type: none"> • Despalme • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanque de almacenamiento. 	Se generará empleo temporal para las colonias cercanas al área del proyecto, considerando un beneficio en la generación temporal de empleo, dentro del municipio.	El impacto está considerado como benéfico y compatible con la actividad, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.

III.26.3.2. Etapa de construcción

Para la etapa de construcción de la estación de servicio se consideran las actividades:

1. Excavaciones, nivelaciones y construcción de cimentaciones.

2. Instalación eléctrica
3. Instalaciones sanitarias
4. Instalaciones mecánicas
5. Instalaciones hidráulicas y neumáticas
6. Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.
7. Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible
8. Suministro e instalación de dispensarios
9. Construcción de edificio.
10. Construcción de estructura para zona de despacho de combustible
11. Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.
12. Pruebas de hermeticidad y ultrasonido en tanques de almacenamiento
13. Siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes
14. Limpieza general de la obra

Tabla III.19. Número de impactos por actividad a realizar durante la etapa de construcción del sitio

ACTIVIDAD	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
	Impacto adverso significativo	Impacto adverso no significativo	Impacto benéfico significativo	Impacto benéfico no significativo
Construcción				
Construcción de cimentaciones.	-	5	-	-
Instalación eléctrica	-	-	-	-
Instalaciones sanitarias	-	-	-	-
Instalaciones mecánicas	-	-	-	-
Instalaciones hidráulicas y neumáticas	-	-	-	-
Construcción de fosa para tanques de almacenamiento.	-	4	-	-
Suministro e instalación de tanques de almacenamiento de combustible	-	2	-	-
Suministro e instalación de dispensarios	-	2	-	-
Construcción de edificio.	-	3	-	-
Construcción de estructura para zona de despacho de combustible	-	3	-	-
Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.	-	3	-	-
TOTAL	0	19	0	0

El número de impactos generados en la etapa de construcción, es de 19 *impactos adversos no significativos* .

La determinación de los impactos, por la realización de las actividades antes mencionadas y de acuerdo con los resultados de la matriz de impactos ambientales para la etapa de construcción, fueron los siguientes:

Tabla III.20. Descripción e identificación de los Impactos de la etapa de construcción

Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
Aire (calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcciones de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcciones de edificios. • Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. 	Las actividades de construcción de la estación de servicio, generaran un impacto temporal a la calidad del aire, por la emisión de partículas suspendidas, principalmente por la dispersión de polvos por el material de construcción, suelo y la emisión de gases contaminantes producto de la operación de maquinaria.	El impacto es adverso no significativo, ya que se realizarán varias actividades en esta etapa, afectando de forma directa durante el tiempo que duren las actividades de construcción por lo que se realizara la aplicación de medidas de mitigación.
Nivel de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcciones de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcciones de edificios. • Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. 	El nivel de ruido aumentará durante esta etapa por la realización de las actividades de construcción de la estación de servicio y sus obras complementarias, por el traslado de materiales, equipo de construcción, utilización de maquinaria pesada, golpeteo de herramienta por la acción de instalación de equipo electromecánico, hidráulico e instalación de concreto hidráulico para los accesos y salida de la estación de servicio.	El impacto es adverso no significativo, ya que se realizarán varias actividades en esta etapa las cuales generarán ruido de forma temporal hasta el término de las mismas, se realizara a aplicación de medidas de mitigación.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcciones de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcciones de edificios. • Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 	La afectación al paisaje durante la etapa de construcción estará dada en la calidad del paisaje de forma temporal; por otro lado la reforestación en las áreas verdes consideradas dentro de las instalaciones de la estación de servicio se considera un impacto benéfico para este elemento ambiental de forma permanente.	De acuerdo con las actividades que se realizarán durante esta etapa y específicamente a las actividades que afectan a éste elemento ambiental, el impacto está considerado como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de 	Las actividades de construcción	Para el caso de la calidad del

(calidad)	<ul style="list-style-type: none"> cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible • Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación. 	<p>de la estación deservicio, pueden dar como consecuencia una pérdida de la calidad físico-química del suelo afectando en cierto grado a la compactación, la capacidad de infiltración, sin embargo la calidad del suelo en la zona de proyecto disminuirá al cambiar a uso de suelo comercial y de servicios.</p>	<p>suelo, de acuerdo con las actividades a realizar para la construcción de la estación de servicio, el impacto está considerado como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.</p>
Agua (Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible • Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación. 	<p>Ya que el predio no se encuentra cercano a un cuerpo de agua, la construcción de cimentaciones, edificios, estructura de la zona de despacho y la colocación de concreto hidráulico, serán una barrera permanente en el flujo e infiltración del agua pluvial, por lo que el impacto será permanente, considerando también la construcción de drenes como una medida para mitigar el impacto.</p> <p>En esta etapa se generaran aguas sanitaria propias de los trabajadores. Por lo que se colocaran baños portátiles.</p>	<p>El impacto está considerado como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo medio, ya que no cambiara la dinámica natural de algún cuerpo de agua, sin embargo se implementaran medidas de prevención y mitigación.</p>
Socio economía (empleo)	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible • Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación. 	<p>La implementación de mano de obra durante la etapa de construcción de la estación de servicio, beneficiará a la población contratada, las cuales serán de la zona de proyecto del municipio de Culiacán, considerando benéfico este impacto, además de favorecer el crecimiento económico de la población contratada para la realización de esta obra.</p>	<p>El impacto está considerado como benéfico y compatible con la actividad, con alta probabilidad de ocurrencia.</p>

Socio economía (economía regional)	<ul style="list-style-type: none"> • siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes • limpieza general de la obra 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible • Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación. 	<p>Para realizar las actividades de construcción de la estación de servicio, requerirán de la compra de materiales e insumos para los trabajadores de la obra, mismos que se pueden conseguir en la zona urbana próxima a la obra, además de requerir mano de obra especializada para la operación de maquinaria y del suministro de equipo para la operación de la estación de servicio proveniente de otros municipios, beneficiando las actividades productivas de comercio y generación de empleos en la localidad y la región.</p>	<p>El impacto está considerado como benéfico y compatible con la actividad, con probabilidad de ocurrencia de tipo alto.</p>

III.26.3.3. Etapa de operación y mantenimiento

Para la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se consideran las actividades:

1. Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento.
2. Venta de combustibles y lubricantes
3. Operación de oficinas
4. Venta de productos de tienda comercial
5. Supervisión de personal y revisión de instalaciones
6. Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas
7. Mantenimiento de áreas verdes
8. Mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible.

Tabla III.21. Número de impactos por actividad a realizar durante la etapa de operación y mantenimiento

ACTIVIDAD	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
	Impacto adverso significativo	Impacto adverso no significativo	Impacto benéfico significativo	Impacto benéfico no significativo
Operación				
Recepción y trasiego de combustible	-	-	-	1

de auto-tanque a tanque de almacenamiento.				
Venta de combustibles y lubricantes	-	-	-	1
Operación de oficinas	-	-	-	1
Venta de productos de tienda comercial	-	-	-	1
Supervisión de personal y revisión de instalaciones	-	-	-	1
Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas	-	1	-	1
Mantenimiento de áreas verdes	-	-	-	3
Mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible	-	3	-	1
TOTAL	0	4	0	10

El número de impactos generados en la etapa de construcción, es de 14 impactos generados, los cuales corresponden a 4 *impactos adversos no significativos* y 10 *Impactos benéficos no significativos*.

A continuación se describen los impactos efectuados en la etapa de operación y mantenimiento:

Tabla III.22. Descripción e identificación en la etapa de operación y mantenimiento

Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Descripción del impacto	Impacto identificado
Nivel de ruido	<ul style="list-style-type: none"> Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. venta de combustibles y lubricantes. mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas. mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible 	Las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio, generarán ruido por el despacho de combustible, trasiego de combustible a los tanques de almacenamiento, así como por los motores de los vehículos que adquieran combustible el cual será constante, también se generará ruido de forma temporal por el mantenimiento de instalaciones hidráulicas, por el mantenimiento de las trampas de grasas y aceites, la aplicación de pinturas.	El impacto que se generará a este elemento ambiental se considera como adverso no significativo, con probabilidad de ocurrencia de tipo medio a alto por la circulación de vehículos, considerando la aplicación de medidas de mitigación.
Aire (Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. venta de combustibles y 	En la etapa operativa del proyecto la calidad del aire se afectara por el aumento de los vehículos que circulen por el área, los cuales provocaran emisiones contaminantes derivada de los motores diésel	Debido a la temporalidad de las actividades y la alta tasa de recirculación del aire en la zona del proyecto, la calidad del aire tendrá una baja afectación mediante medidas de mitigación.

	<ul style="list-style-type: none"> lubricantes. mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas. mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible 	y a gasolina.	
Agua (Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. venta de combustibles y lubricantes. mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas. mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible 	<p>Como se ha mencionado el predio no se encuentra cercano a un cuerpo de agua, pero el derrame de aceites y combustibles pudieran contaminar la calidad del agua subterránea.</p> <p>Las aguas generadas por los servicios sanitarios serán colectados a un pozo con capacidad de 20000 litros.</p>	<p>Este se considera un impacto mitigable ,ya que se contara con un sistema de desagüe para la captura de grasas y aceites, además de tener un programa de mantenimiento.</p> <p>Se contrataran empresas autorizadas para el traslado y disposición final de los residuos líquidos generados.</p>
Suelo (calidad)	<ul style="list-style-type: none"> Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. venta de combustibles y lubricantes. mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas. mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible 	<p>Como se menciona en los apartados anteriores, la preparación y construcción de la estación deservicio, dará como consecuencia una pérdida de la calidad físico-química del suelo afectando en cierto grado a la compactación y la capacidad de infiltración. Además el mal manejo de los combustibles podría causar contaminación del suelo.</p>	<p>Este impacto se considera mitigable y controlable, con un programa de mantenimiento y de capacitación.</p>
Paisaje y vegetación	<ul style="list-style-type: none"> mantenimiento de áreas verdes 	<p>El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán</p>	<p>El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a</p>

		un impacto benéfico al paisaje, dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes, por la conservación de las especies de reforestación.	realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.
Socio economía (empleo)	<ul style="list-style-type: none"> recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento. venta de combustibles y lubricantes. operación de oficinas. venta de productos de tienda comercial. supervisión de personal y revisión de instalaciones mantenimiento de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas. mantenimiento de áreas verdes. mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible 	Durante esta etapa el empleo será permanente para las personas contratadas, en las áreas de despacho, mantenimiento, administración, hasta el término de la vida útil de la estación de servicio, considerándose una fuente de empleo permanente, para la población cercana, así mismo, la generación de empleo se vera de forma indirecta, ya que con el suministro de combustible en la zona, se podrán realizar más actividades comerciales en la zona, lo que conlleva a la generación de empleo.	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.
Socio economía (equipamiento y servicios)	<ul style="list-style-type: none"> venta de combustibles y lubricantes venta de productos de tienda comercial 	Con la puesta en marcha de la estación de servicio, se contara con el suministro de combustible para todo tipo de vehículos que transiten por la zona.	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.
Socio economía (economía regional)	<ul style="list-style-type: none"> venta de combustibles y lubricantes. venta de productos de tienda comercial. mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas. mantenimiento de áreas verdes. 	La economía regional se verá beneficiada con el suministro de combustible para la realización de las actividades productivas de la región, específicamente en lo que se refiere a actividades relacionadas con el comercio y agricultura lo que amplía la generación de empleo y la estabilidad económica de la	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.

	<ul style="list-style-type: none"> mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible. 	zona circundante al proyecto.	
Socio economía (actividades productivas)	A. venta de combustibles y lubricantes	La operación, considera la venta de combustibles, indispensables para los vehículos de transporte de carga, particulares, para el traslado de mercancías diversas desde y hacia zona sur de la ciudad.	El impacto está considerado como benéfico, compatible con la obra o actividad a realizar, con alta probabilidad de ocurrencia.

III.26.3.4. Justificación de los métodos de identificación de impactos ambientales

La matriz de evaluación de impactos ambientales utilizada para éste proyecto, contempló todas y cada una de las circunstancias y características ambientales descritas para definir la mayor o menor gravedad y el mayor o menor beneficio que se deriva de las obras y actividades del proyecto evaluado.

Con los resultados obtenidos anteriormente y de acuerdo con las actividades a realizar, se presentarán impactos considerados adversos no significativos, para el sistema ambiental, los cuales se compensaran con una serie de medidas para evitar un desequilibrio al medio ambiente (ver tablas de descripción de impactos anteriores) ; asimismo se presentan impactos benéficos a futuro para la población a nivel local y regional, considerando que la óptima operación de la estación de servicio se realizará en condiciones seguras mediante un programa calendarizado, el cual cumpla con todas las normas técnicas y oficiales para su instalación y operación.

Considerando el área donde se ubicara el proyecto, el análisis realizado a su entorno y su caracterización en los apartados anteriores del presente estudio, el efecto al ambiente es mínimo; una vez ejecutadas las medidas de mitigación y consolidado el proyecto, se considera que es un beneficio para la población de la zona.

Como resultado del análisis anterior, se determinó que el área de influencia, es mayor a la de estudio, específicamente en los factores socioeconómicos, por la generación de empleos, servicios y derrama económica, sin embargo, el mayor impacto benéfico es la de generación de empleos, en un establecimiento adecuado, que cumple con toda la normatividad tanto técnica como oficial para su instalación y operación, contribuyendo al desarrollo de las actividades productivas.

El predio considera una pendiente muy ligera y favorable para la escorrentía de agua pluvial, por lo que se consideran obras de ingeniería y una conformación de suelo adecuada para evitar taponamientos de agua y/o socavaciones de suelo, por lo que el requerimiento de área únicamente será el del mismo predio destinado para la construcción de la estación de servicio, sin tener que realizar afectaciones a los predios aledaños.

La calidad del suelo por la construcción y operación de la estación de servicio cambiará en el área requerida para la construcción de los edificios, tienda de conveniencia y local comercial. La capacidad de infiltración del suelo se verá disminuida por la plancha de concreto, así como por la construcción de edificios, sin embargo se contempla la construcción de áreas verdes y drenes pluviales para evitar socavaciones y conducir el agua hacia otras zonas para su captación y utilización.

La calidad del agua no se verá modificada, pues el área propuesta para la construcción de la estación de servicio presenta una escorrentía superficial adecuada, debido a la pequeña inclinación que presenta éste. También el lugar propuesto para la construcción de la estación de servicio no interviene en la dinámica natural de cuerpos de agua y de escurrimientos superficiales.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera no se contempla una estimación de los contaminantes que serán dispersados durante las etapas que guarda el proyecto, pero si se prevén medidas de mitigación para disminuir su presencia, aunque la utilización de maquinaria y equipo a utilizar sólo se restringe a una retroexcavadora para excavación en la colocación de cimentaciones, tanques de almacenamiento y conformación del terreno, motor revolvedora para la construcción de áreas de despacho de combustible, oficinas, tienda de convivencia y locales comerciales, así como la pavimentación de los accesos y salidas, en las etapas de preparación del sitio y construcción, aplicando riego para evitar la dispersión de polvos y algunas otras medidas de mitigación. Los camiones transportadores de material, así como el material de construcción serán usados eventualmente, por lo que no se consideran de gran importancia.

Como resultado del análisis anterior, se determinó que el área de influencia por la construcción de la estación de servicio, es mayor a la de estudio, específicamente en los factores socioeconómicos, por la generación de empleos, servicios y derrama económica, sin embargo, el mayor impacto benéfico es el suministro de combustible bajo mejores condiciones de seguridad, en un establecimiento adecuado, que cumple con toda la normatividad tanto técnica como oficial para su instalación y operación, contribuyendo al desarrollo de las actividades productivas, por lo que la puesta en operación de la estación, consolidará al proyecto de forma benéfica.

III.27. Medidas de Prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales Identificados

En este capítulo se presentan las medidas de prevención y mitigación que se deberán aplicar para todas las etapas del proyecto de construcción de la Estación de Servicio de la empresa Gasolinera El Nuevo Cantón S.A. de C.V., de acuerdo al componente ambiental que se pretenda afectar. Es importante señalar que, para obtener las medidas de prevención y/o mitigación adecuadas se consideró la información descrita, en el cual se manifiesta la naturaleza y descripción de las obras del proyecto, así como del diagnóstico ambiental realizado para cada uno de los componentes ambientales identificados.

La identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales se sustentan principalmente en la premisa de que siempre es mejor de producirlos, que establecer las medidas correctivas pertinentes. Las medidas de protección ambiental propuestas se clasifican como preventivas, de remediación y de compensación.

Para tener una mejor perspectiva de las medidas de prevención y mitigación aplicables a la realización del proyecto se consideró el elemento ambiental afectado, la actividad causa del impacto y su medida de mitigación aplicable. Todo esto realizado para cada una de las actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas que considera el proyecto:

Tabla III.23. Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de preparación del sitio

Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación
<p>Aire (calidad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento. 	<p>No se deberá realizar la quema de maleza, el uso de herbicidas y productos químicos en las actividades del deshierbe, desmonte y limpieza del predio en esta etapa.</p> <p>Los residuos producto de las actividades de limpieza del predio, hierba, basura que se encuentre dentro del predio, así como aquella que generen los trabajadores y que liberen partículas suspendidas o que generen la emisión de polvo, serán depositados en recipientes de 200 L (tambos metálicos) y el material sobrante de las excavaciones, así como el de la limpieza del predio, será almacenada en un área donde la acción del viento no los remueva o cubriéndolos con lona o algún otro material que evite su dispersión.</p> <p>Las actividades de excavación de zanjas producirán material excedente mismo que será reutilizado en las actividades de nivelación del terreno, compactándolo y realizando riego por aspersión sobre este material para evitar su dispersión, hacia los predios colindantes, además de lo anterior se realizará una revisión y mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo</p>

<p>Nivel de ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento 	<p>que utilice combustible, evitando la mala combustión y la generación de gases contaminantes.</p> <p>Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento.</p> <p>Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.</p> <p>Manejo adecuado de la maquinaria y equipo de trabajo, así como de los camiones transportistas.</p> <p>Las actividades de preparación del sitio se realizarán en horario diurno.</p>
<p>Paisaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento 	<p>La estación de servicio se realizara de acuerdo a la normatividad técnica de Pemex Refinación, por lo que la aplicación de medidas de mitigación aplicables al paisaje, serán acorde con lo que marque las normas técnicas, ya que por el servicio que se otorgara, no se pueden sembrar especies arbóreas de gran tamaño que ayudarían al mejoramiento del paisaje a largo plazo.</p> <p>De lo anterior, durante las actividades de preparación del sitio, se recomienda hacer las obras en el menor tiempo posible y realizar todas las actividades única y exclusivamente dentro del predio del proyecto, realizando las actividades conforme lo establece el proyecto o de la mejor manera posible.</p> <p>La limpieza y disposición final de los residuos producto de la limpieza trazo y nivelación, así como del despalme tendrán que ser de forma continua conforme se avance la obra, para evitar la acumulación de material y crear un aspecto degradativo del paisaje. Esta disposición de residuos se realizará donde la autoridad municipal lo indique cuando el producto de las excavaciones y nivelación no se utilice en el predio.</p>
<p>Suelo (erosión)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento 	<p>Se contará con procedimientos para el manejo y disposición final de residuos generados durante el desarrollo del proyecto, que permitan dar el seguimiento y vigilancia adecuados para el cumplimiento de las disposiciones normativas establecidas en la legislación ambiental vigente.</p> <p>En el caso de que se generen residuos peligrosos por la reparación y mantenimiento de maquinaria dentro del predio, estos serán almacenados temporalmente en recipientes adecuados para su manejo y con su leyenda de identificación, para posteriormente ser tratados y transportados por una empresa contratada para la realización de esta actividad la cual deberá estar autorizada por la SEMARNAT para el manejo de este tipo de residuos.</p> <p>Para la generación de residuos sólidos orgánicos como inorgánicos por los trabajadores de la obra, será conveniente instalar recipientes de 200 L de capacidad, en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, los cuales, una vez que se encuentren llenos serán trasladados al sitio que indique la autoridad competente en la materia.</p> <p>Los restos de tierra que serán removidos por las actividades de preparación del sitio, parte de ellos serán reintegrados al predio. Estos residuos serán acumulados temporalmente en un área seleccionada dentro del predio hasta su reutilización y el material sobrante será dispuesto donde la autoridad municipal lo indique.</p>

		<p>Se realizará el riego de agua por aspersión en las áreas de nivelación, para evitar la dispersión de partículas de polvo, así como de conformación del terreno para evitar erosión al mismo.</p> <p>Se instalarán letrinas portátiles, para los trabajadores de la obra, las cuales se les dará mantenimiento periódico por la empresa arrendadora de las letrinas.</p> <p>La vegetación consistente en hierba y pasto, será acumulada en un lugar apropiado, dentro del predio de proyecto, hasta que sea recolectada o depositada donde la autoridad municipal lo indique.</p>
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y nivelación 	<p>No se deberá de realizar quema del producto del derribo y deshierbe o una mala disposición en terrenos aledaños.</p> <p>En la vegetación, más que medidas correctoras se deben aplicar medidas preventivas con el fin de reducir la superficie dañada.</p>
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y nivelación 	<p>La fauna presente en el predio está representada principalmente por aves de la región, las cuales se ahuyentarán por las actividades de preparación del sitio.</p> <p>Se promoverá el conocimiento entre los trabajadores de las sanciones y disposiciones que las leyes ambientales establecen para la protección de la fauna.</p>
Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanques de almacenamiento 	<p>Se realizara mantenimiento a la maquinaria y equipo, para evitar el derrame de combustibles y aceites . Será responsabilidad del contratista tener el buen funcionamiento de su equipo.</p>
Socio economía (empleo)	<ul style="list-style-type: none"> • Trazo topográfico • Desmonte y despalde. • Limpieza y nivelación • Excavación para colocación de instalaciones, cimentaciones, tanque de almacenamiento. 	<p>Para este impacto generado no se contempla una medida de mitigación, ya que el impacto es benéfico para la población contratada para la realización de las actividades de preparación del terreno.</p>

Tabla III.24. Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de construcción

Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación
Aire (calidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcciones de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcciones de 	<p>Ejecutar programas de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria que emita emisiones a la atmósfera, para poder cumplir con las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NOM-041-SEMARNAT-2006. – Nivel máximo permisible de gases contaminantes de escapes de vehículos que usan gasolina.

- edificios.
- Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.
 - NOM-042-SEMARNAT-1993. – Nivel máximo permisible de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxido de nitrógeno de automotores nuevos, así como hidrocarburos evaporados.
 - NOM-044-SEMARNAT-1993 – Hidrocarburos máximos de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas, opacidad de humo de motores que utilizan diesel.

Además de lo anterior se tendrá que realizar una verificación periódica de la maquinaria y equipo de forma semanal para ver el correcto funcionamiento de la misma dentro de los niveles permisibles de acuerdo a la normatividad ambiental aplicable.

Se les indicará a los operarios de los camiones de volteo que acarreen el material de banco, sea cubierto con lona la caja del camión después de ser cargado, para evitar la emisión de polvos, de igual forma en el material sobrante de la nivelación y despilme del predio.

Aplicación de riego de agua por aspersion sobre el material de relleno para evitar su dispersión por efecto del viento.

Se dispondrá de depósitos adecuados para la recolección de residuos producto de los trabajadores y desechos de la construcción, como papel cartón y otros productos de menor tamaño.

Para la disposición de material como arena, grava, material cementante o material de banco para relleno o nivelación del predio, estos se depositarán en lugares adecuados dentro del mismo predio de construcción, para evitar que la acción del viento los traslade hacia otras partes del predio y disminuya la dispersión de material hacia la carretera.

Para la disminución del ruido producido en la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se recomienda lo siguiente:

- Construcción de cimentaciones.
 - Construcciones de fosa para tanques de almacenamiento.
 - Construcciones de edificios.
 - Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación.
- Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento.
- Se debe evitar al máximo el golpe de partes metálicas de herramientas y maquinaria, reduciendo con ello las emisiones de ruido.
- La realización de las actividades de construcción de la Estación de Servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto.
- El suministro de materiales y equipo se realizará en horario

Nivel de ruido

<p>Paisaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcciones de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcciones de edificios. • Pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible. 	<p>diurno, y de acuerdo con los requerimientos para el desembalaje y colocación de equipos.</p> <p>La construcción de la Estación de Servicio, se realizara en el tiempo señalado en el programa de trabajo, además de realizar todas las actividades en horario diurno.</p> <p>Se evitara el daño a la vegetación de los terrenos cercanos al predio por las actividades de instalación de los tanques de almacenamiento de combustible, así como la acumulación prolongada de materiales de construcción y residuos de material producto de esta etapa.</p> <p>Durante el diseño y construcción de la Estación de Servicio, se considera al paisaje como un factor importante, por lo que éste será acorde con la calidad paisajista que presenta el lugar.</p>
<p>Suelo (calidad)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible • Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación. 	<p>Realizar las actividades en el tiempo programado, efectuando esta actividad dentro del predio, evitando al máximo la perturbación de sitios aledaños al proyecto.</p> <p>Contar con programas de manejo de residuos, donde se indique la forma en la cual se procederá a su recolección y almacenamiento temporal, para evitar la contaminación del suelo y subsuelo.</p> <p>Se tendrá generación de residuos sólidos orgánicos como inorgánicos por los trabajadores de la obra, por lo que será conveniente instalar recipientes de 200 L de capacidad, en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores para que depositen éste tipo de residuos, los cuales serán trasladados al sitio que indique la autoridad competente en la materia.</p> <p>Los residuos producto de la construcción de la Estación de Servicio, serán recolectados y depositados donde la autoridad municipal lo indique.</p> <p>Los residuos sólidos peligrosos que pudieran generarse por la reparación de maquinaria y equipo dentro del predio del proyecto, serán recolectados en recipientes adecuados para su traslado y disposición final por una empresa autorizada, la cual será contratada por la empresa constructora de la Estación de Servicio.</p> <p>Se deberá apegarse a los horarios y programas de trabajo, para terminar la construcción en tiempo y forma.</p> <p>Se instalaran letrinas portátiles, durante el tiempo que duren las actividades de construcción, para evitar la contaminación del</p>

	<p>suelo, estas letrinas serán contratadas por la empresa constructora.</p>
<p>Agua (Calidad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible • Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación. <p>Se realizará la construcción de drenes pluviales que permitan el flujo superficial donde se encuentran la construcción de cimentaciones, construcción de edificios, pavimentación con concreto hidráulico en zonas de despacho y áreas de circulación. La construcción de drenes perimetrales ayudara a la recolección de agua de lluvia trasladándola hacia infiltración en pozos.</p> <p>Se colocara una trampa de grasas y aceites para captación de derrames, estos residuos serán dispuestos por una empresa autorizada para su manejo especial.</p> <p>Las aguas residuales generadas por los sanitarios serán enviados un colector con una capacidad de 20000 litros, los cuales serán manejados por una empresa especializada.</p>
<p>Socio economía (empleo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible • Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación. • siembra de arbustos y plantas de ornato en áreas verdes • limpieza general de la obra <p>El empleo durante esta etapa del proyecto, será de tipo temporal, hasta el término de las actividades de construcción, sin medida de mitigación, ya que se espera sea favorable para el personal contratado.</p>
<p>Socio economía (economía regional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cimentaciones. • Construcción de fosa para tanques de almacenamiento. • Construcción de edificios. • Construcción de estructura para zona de despacho de combustible <p>Para esta etapa, además de requerir de mano de obra especializada y no especializada, se requerirá del suministro de materiales para construcción de la estación de servicio, los cuales se conseguirán en las casas de materiales más cercanas al predio. En cuanto al equipo especial de dispensarios, tanques de almacenamiento entre otros, estos serán comprados en otros Estados y Municipios, por lo que la derrama económica será a nivel local y regional, viéndose beneficiada la población de forma temporal, por la contratación de sus servicios y la compra de materiales.</p>

- Pavimentación con concreto hidráulico en zona de despacho y áreas de circulación.

Tabla III.25. Medidas de prevención y/o mitigación para la etapa de operación y mantenimiento

Elementos ambientales a ser afectados	Actividad o causa de impacto	Medida de prevención y/o Mitigación
Nivel de ruido		Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-1994 que indica los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes en movimiento, para el caso de los auto-tanques que suministren el combustible a la Estación de Servicio.
	• Recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento.	Se utilizará equipo silenciador en la maquinaria a fin de que los niveles de ruido producidos, no excedan los límites máximos permisibles, para el caso de los equipos de trasiego de combustible y del mantenimiento de las trampas de grasas y aceites.
	• venta de combustibles y lubricantes.	Se verificará que la maquinaria, así como los camiones transportadores de combustible, esté provista de silenciador.
	• mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas.	Los operadores de maquinaria y equipo mecánico tendrán que utilizar equipo de protección auditiva, ocular y manual, para evitar accidentes.
	• mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible	La realización de las actividades de mantenimiento de la Estación de Servicio, se llevarán a cabo en horario diurno, conforme al programa de trabajo considerado para esta etapa del proyecto.
Agua (Calidad)		El suministro de materiales y equipo se realizará en horario diurno, tomando en cuenta todas las medidas de seguridad para el suministro de combustible en bombas y tanques de almacenamiento.
	• Operación y mantenimiento	Se recomendará a los operadores de vehículos que pasen a recargar combustible de que mantengan el motor apagado cuando se le suministre combustible. Las aguas generadas se conducirán por drenajes separados uno para agua residual de los servicios, pluvial y los que conducen a las trampa de combustible. Para evitar que la lluvia arrastre aceites y combustibles, se limpiara inmediatamente con material se absorción. Se contara con un colector, mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y derrames aceitosos. Para el manejo de estos residuos se contratara el servicios de empresas autorizadas y especializadas para su disposición final.
Paisaje	• mantenimiento de áreas verdes	El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico al paisaje,

dentro de las instalaciones, tanto para los trabajadores, como para los clientes.

Vegetación

- recepción y trasiego de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento.
- venta de combustibles y lubricantes.
- operación de oficinas.
- venta de productos de tienda comercial.
- supervisión de personal y revisión de instalaciones
- mantenimiento de
- Instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas.
- mantenimiento de áreas verdes.
- mantenimiento de dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible

El mantenimiento de las áreas verdes consideradas en la estación de servicio, generarán un impacto benéfico por la regeneración de vegetación en las áreas verdes consideradas en la estación de servicio.

**Socio
economía
(empleo)**

- venta de combustibles y lubricantes
- venta de productos de tienda comercial

La etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, requerirá la implementación de mano de obra para la operación de la misma y para el mantenimiento de las instalaciones y edificios, beneficiando a la población del municipio, aunque algunas actividades se realicen de manera temporal. Por otro lado la generación de empleo será extensiva, ya que gran parte de las actividades de mantenimiento las realizarán empresas que se encuentran ubicadas en otros municipios y estados de la república.

**Socio
economía
(economía regional)**

- venta de combustibles y lubricantes.
- venta de productos de tienda comercial.
- mantenimiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas.
- mantenimiento de áreas verdes.
- mantenimiento de

Para esta etapa se requerirá de mano de obra especializada y no especializada, la cual se contratará en las localidades cercanas, además de contratar el servicio de empresas externas para el mantenimiento de instalaciones, para la recolección de residuos peligrosos y no peligrosos, así como para la adquisición de combustible, lubricantes y otros materiales e insumos, la contratación de estos servicios serán de otros municipios e incluso de otros estados.

Socio economía (actividades productivas)	B. venta de combustibles y lubricantes	dispensarios, zonas de despacho, y tanques de almacenamiento de combustible.	La operación de la estación de servicio, considera la venta de combustibles y lubricantes, indispensables para los vehículos transportadores de materiales, materia prima, mercancías diversas, etc., ayudando a la realización de las actividades comerciales, y otras actividades productivas del municipio de Culiacán y la región.
---	--	--	--

III.27.1 Impactos Residuales

Después de aplicar las medidas de mitigación para cada una de las etapas que considera el proyecto, a continuación se presenta una relación de impactos residuales, considerando además solo las medidas que se van a aplicar, especificando la dimensión del impacto reducido.

Tabla III.26. Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados

Elementos ambientales a ser afectados	Impacto residual generado	Medida de prevención y/o Mitigación
Socio economía (seguridad laboral)	Posibles accidentes personales, propio de las actividades de las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.	<p>Durante las etapas de preparación, construcción, se deberán de tomar todas las medidas de seguridad adecuadas. Los trabajadores deberán utilizar el equipo de protección apropiado, para disminuir en lo necesario los accidentes, poner los señalamientos de acceso y salida de camiones transportadores de material, operación de maquinaria pesada, etc.</p> <p>Los trabajadores y operadores durante la etapa de operación y mantenimiento deberán acatar todo lo señalado en el manual de operación de la estación de servicio.</p> <p>Los trabajadores de oficina, mantenimiento y operación de dispensarios de la estación de servicio, tendrán la obligación de aprenderse y poner en marcha simulacros de acuerdo con el Programa de Prevención de Accidentes y la aplicación adecuada del plan de atención a contingencias, en el caso de que se presente fuga de combustible, explosión o incendio.</p>
Suelo (calidad)	Capacidad de retención de agua, por la construcción de la plancha de concreto.	La capacidad de infiltración del suelo por la construcción de las planchas de concreto se verá disminuida por lo que de acuerdo con el diseño de la estación de servicio se pretende la construcción de drenes perimetrales para la recolección de agua y enviarla a los desagües pluviales hacia las áreas de desahogue.
Atmósfera (Nivel de ruido)	Emisión de ruido generado por los vehículos que adquieran combustible.	Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementaría,

considerando que los vehículos tendrán el motor apagado al cargar combustible.

De acuerdo con los impactos residuales anteriormente identificados, se llevara a cabo la aplicación de medidas correctivas de mitigación, para la disminución del impacto, ya que será imposible erradicarlos, una vez que se ponga en marcha la estación de servicio.

Una vez identificados los impactos que se pueden generar en cada una de las etapas que conforman el proyecto de construcción y operación de la estación de servicio, así como de las medidas de prevención y mitigación a aplicar para cada uno de ellos, se considera que la construcción de la estación de servicio es viable.

F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN EL QUE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Como se ha hecho mención en capítulos anteriores el proyecto para la construcción de una Estación de Servicio (Gasolinera) se localiza en un predio localizado en el Km 5.5 de la Carretera Huatabampo-Yavaros, en un área de 2,400 m² en el Ejido de Bachantahui, Huatabampo, Sonora.



Figura III.34. Plano de localización del proyecto

En el apartado de anexos se presenta los planos del proyecto de la Estación de Servicio.

G) EN SU CASO LAS CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTICULO 31 DEL REGLAMENTO CITADO

Para ejecución del presente proyecto, así como lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y lo establecido en el artículo 31, no se presentan condiciones adicionales en el informe preventivo que pudieran afectar el medio ambiente, así como la compensación de otros impactos ambientales.

H) CONCLUSIONES FINALES

El presente proyecto está sujeto a autorización en materia de impacto ambiental mediante el presente Informe Preventivo, el cual corresponde la instalación de una Estación de Servicio para venta de combustibles (Magna, Premium y Diésel) el cual se ubica en un área rural, así como localizarse aun constado de la carretera Huatabampo – Yavaros.

Además se pretende cumplir con lo establecido en el artículo 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículo 1,2,5 fracción XVII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio ambiente y con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El resultado final del análisis de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto “INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO GASOLINERA EN EL EJIDO BACHANTAHUI, HUATABAMPO, SONORA”, indica que en términos generales el beneficio en todos los aspectos, ya que en resumen:

- Los impactos adversos son no significativos de baja magnitud con sus respectivas medidas de mitigación. En contraste de los impactos benéficos por la generación de empleos permanentes.
- Como se aprecia en el presente análisis descrito en la presente Informe Preventivo, la realización de las actividades del proyecto, generaran impactos ambientales de escasa importancia, de alcance local con sus respectivas medidas de mitigación, con las cuales se puede calificar al proyecto como positivo.
- Considerando los aspectos técnicos y ambientales, con base en el análisis de los impactos, se considera que el proyecto aquí descrito es un proyecto de bajo impacto ambiental con sus medidas de prevención y mitigación. El área de influencia del proyecto en el medio socioeconómico presenta un impacto mayor, ya que el desarrollo del proyecto está vinculado con la promoción de las actividades comerciales, así como la generación de empleos temporales y permanentes y la mejora de servicios a los usuarios que viven en el área y los transitan por la carretera Huatabampo – Yavaros.

En conclusión final solamente es conveniente señalar la importancia de acatar las medidas de mitigación y prevención propuestas, así como garantizar la implementación del programa de vigilancia ambiental propuesto y con las especificaciones técnicas establecidas para la instalación de gasolineras; con estas medidas se garantiza la **VIABILIDAD** del proyecto desde el punto de vista ambiental y socioeconómico.

I) BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA

1. <https://huatabampo.gob.mx>
2. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Huatabampo - La Unión; Subsecretaría de Planeación Urbana y Ecología.
3. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Huatabampo, Sonora. Clave geoestadística. 2009.
4. Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018.
5. Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Huatabampo, Sonora 2011.
6. Manual del Curso Sobre Impacto Ambiental. 1981. Subsecretaría de Planeación. Dirección General de Protección y Ordenamiento Ecológico, S.A.R.H. México, D.F. 860 pp.
7. Baver L.D., Gardner, H. W y Wilford R. Gardner. 1973, Física de Suelos. 4ª De. UTEHA, México, D.F.
8. Bojorquez Tapia, L., y Ortega Rubio, A., 1983 Las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Conceptos y Metodologías. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, México.
9. Gómez-Pompa, A. 1985. Los recursos bióticos de México (reflexiones), Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos bióticos, Alhambra Mexicana, Xalapa, Veracruz, México.
10. Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad laboral.
11. Google Earth
12. www.pemex.com
13. <http://www.gob.mx/semarnat>
14. <http://smn.cna.gob.mx/es/>
15. <https://www.gob.mx/conabio>
16. <http://www.inegi.org.mx>
17. <http://www.profepa.gob.mx>
18. <http://www.gob.mx/asea>
19. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
20. Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2013 – 2018
21. Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos
22. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
23. Ley general de cambio climático
24. Normas Oficiales Mexicanas.- Secretario del Medio Ambiente y Recursos naturales
25. http://www.ref.pemex.com/files/content/02franquicia/sagli002/sagli002_10e.html
26. <http://tramites.semarnat.gob.mx/index.php/impacto-ambiental/mia-s-informe-preventivo-ydtu/35-recepcion-evaluacion-y-resolucion-del-informe-preventivo>
27. Guía para la presentación del Informe Preventivo
28. http://www.gob.mx/asea/archivo/acciones_y_programas

29. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
30. http://www.gob.mx/asea/archivo/acciones_y_programas