



CMA

GRUPO EMPRESARIAL

**CMA GRUPO
EMPRESARIAL.,
S.A. DE C.V.**

**DEPARTAMENTO DE
PROYECTOS AMBIENTALES**

*CALLE 641 No. 238, COLONIA SAN JUAN
DE ARAGÓN IV SECCIÓN,
C.P. 07979, DELEGACIÓN GUSTAVO A.
MADERO.*

**INFORME PREVENTIVO
DE IMPACTO
AMBIENTAL**

ESTACIÓN DE SERVICIO PALMILLAS

**ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS,
S.A. DE C.V., E.S. 04060**

Autopista (57), México- Querétaro Km 147.5, Margen Sur, San
Juan del Rio Querétaro, C.P. 076030.

MAYO 2017

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V.

Preparado para:

ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V.

*Autopista (57), México- Querétaro Km 147.5, Margen Sur,
San Juan del Rio Querétaro, C.P. 076030.*

Preparado por:

CMA GRUPO EMPRESARIAL, S.A. DE C.V.

*Calle 641 No. 238, Colonia San Juan de Aragón IV Sección,
C.P. 07979, Delegación Gustavo A. Madero.
Teléfono: 5739-1449,
e-mail: alejandra.suarez@cmacorporativo.mx*

Autorizado por:

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

*Departamento de
Proyectos Ambientales*

Aprobado por:



Lic. José Jorge Vela García

Representante Legal

Elaborado por:

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Proyectos Ambientales

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS DEL PROYECTO	8
OBJETIVOS GENERALES	8
OBJETIVOS PARTICULARES	8
ALCANCE	9
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	11
I.1. NOMBRE DEL PROYECTO	11
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	11
I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO	12
I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA	13
I.1.4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO	14
I.1.5. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	15
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	16
1.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	17
1.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	17
1.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	18
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	18
II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA	19
II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS	20
II.2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO	25
II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL	27
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	27
III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	27
E.1) PREPARACIÓN DEL SITIO	41

E.2) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	42
ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	79
III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍA PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	80
III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDEN LLEVAR A CABO.	88
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	88
III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	96
III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	104
METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	165
III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	243
GLOSARIO DE TÉRMINOS	252

INTRODUCCIÓN

El promotor denominado "ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V.", en cumplimiento con las disposiciones establecidas en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad **Informe Preventivo** para la Estación de Servicio E.S. 04060.

El presente Informe Preventivo tiene por objeto la autorregulación en Materia de Impacto Ambiental de la estación de ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 para la etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento. Lo anterior obedece a que la estación de servicio no cuenta con Autorización en Materia de Impacto Ambiental derivado a que en su momento la Autoridad competente no lo solicitó.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 abarca una superficie de terreno de 21,913.00 m², ubicada en la Autopista (57), México-Querétaro Km 147.5, Margen Sur, San Juan del Rio Querétaro, C.P. 076030.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 actualmente cuenta con tres islas dispensadoras de doble manguera (Magna - Premium) y cinco islas dispensadoras para diésel; 2 módulos master, un módulo satélite doble y 2 módulos satélites sencillos de despacho con dispensarios Gilbarco.

El área de carga ligera está compuesta por tres islas dispensadoras de doble posición de carga, teniendo un total de seis posiciones de carga; seis mangueras son para Gasolina Magna y seis mangueras son para Gasolina Premium. Mientras el área de carga pesada tiene cinco dispensarios de Diésel; 2 módulos master, un módulo satélite doble y 2 módulos satélites sencillos con 8 mangueras en total.

Como proyecto se contemplan cambios en la zona de carga ligera con la cancelación de tres islas dispensadoras de Magna y Premium (No. 1, 2 y 3) con sus respectivas posiciones de carga y contenedores cancelados con placa así como reubicación de la techumbre de la zona de carga de vehículos ligeros en la cual se colocarán cuatro islas dispensadoras de doble posición de carga cada uno. Por otro lado, la zona de carga de vehículos pesados contará con tres dispensarios de doble manguera de doble posición de carga y dos dispensarios sencillos.

El proyecto también contempla cambios en la edificación en dónde se encuentran las oficinas administrativas, vialidades y áreas verdes, construyendo un área para locales comerciales, tienda de conveniencia y una zona de comida, sin realizarse cambios a la zona de almacenamiento de combustibles.

La estación de servicio cuenta con dos áreas de almacenamiento de combustibles, una para Diésel y la otra para gasolinas; el área de diésel tiene dos tanques de 100,000 L de capacidad cada uno, mientras que el área de gasolinas un tanque para Gasolina Premium y otro para Gasolina Magna con 100,000 L de capacidad, cada uno.

La relevancia de presentar la Manifestación de Impacto Ambiental a través de la modalidad Informe Preventivo de la Estación de Servicio E.S. 04060, se debe a que la operación de una gasolinera está clasificada como una actividad de alto riesgo al almacenar y comercializar sustancias como Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, así como lubricantes y aditivos.

Procedente a que la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 inicio operaciones el 21 de diciembre de 1995 se presenta el informe preventivo para el análisis y evaluación de riesgos de las etapas **Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.**

Por último, la finalidad del presente informe preventivo, radica en identificar los peligros, jerarquizar y evaluar los riesgos, para obtener las zonas de afectación, y con ello determinar las medidas y procedimientos de seguridad necesarios para minimizar los posibles riesgos que dicha actividad generé.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVOS GENERALES

- Obtener la Regulación en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., ES. 04060 aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente a través de los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Identificar los impactos ambientales negativos y positivos que se generarán durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio.
- Determinar impactos ambientales más significativos para poder evaluarlos con base en su importancia y magnitud.
- Determinar las medidas de prevención, control y mitigación para minimizar los impactos ambientales negativos generados por las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Realizar las acciones necesarias para minimizar los impactos ambientales que genera la etapa de operación y mantenimiento a través de:
 - Las acciones de Reducir, Reusar y Reciclar los residuos
 - Inducir el manejo integral de los residuos conforme a su minimización, eficiente recolección, transporte, transferencia y disposición final.

ALCANCE

El presente informe contempla las actividades que se desarrollarán durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., así como los impactos ambientales generados durante el desarrollo de las mismas, además de proponer las medidas de mitigación, corrección y compensación de dichos impactos ambientales.

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

**ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS,
S.A. DE C.V.**

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

El Municipio de San Juan del Rio Querétaro, Querétaro es considerada como la segunda ciudad en importancia del Estado de Querétaro. Esta se encuentra ubicada a 51 Km de la capital del Estado al sureste, con Coordenadas Geográficas Extremas, al norte 20° 34', al sur 20° 12' de latitud norte; al este 99° 50' y al oeste 100° 12' de longitud oeste.

La Estación de Servicio "ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060" se encuentra ubicada sobre la Autopista (57), México- Querétaro Km 147.5, Margen Sur, San Juan del Rio Querétaro, C.P. 076030.

La identificación y características como localidades próximas, vías de comunicación y otras que permitan la fácil ubicación de la estación de servicio se visualizan en el Anexo 1 PL-UBC.ES-01, UBICACIÓN E.S., ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

ANEXO 1. PL-UBC.ES-01 UBICACIÓN E.S. ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060

I.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental para la "Estación de Servicio Palmillas" de ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, por la modificación a las instalaciones.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 se encuentra ubicada en:

Calle: Autopista (57) México-Querétaro
Número exterior: Km 147.50 margen sur
Colonia: Palmillas
Municipio: San Juan del Rio Querétaro
Estado: Querétaro
Código Postal: 076030
Teléfono: (871) 750 2371
(045) 871 735 7421
Contacto: [REDACTED]
Correo electrónico: [REDACTED]

Nombre y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La localización de la estación de servicio ES. 04060 es;



FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060

I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 tiene una superficie total de 21,913.00 m².

El proyecto contempla la modificación a las instalaciones que actualmente componen a la estación de servicio, con la finalidad de ofrecer un mejor servicio a los vehículos ligeros y de carga que circulan por la autopista 57 México-Querétaro, mejorando las instalaciones de; la zona de carga, el área de circulación, las oficinas administrativas, el estacionamiento, las áreas verdes y construyendo una zona comercial. Las superficies del proyecto se describen a continuación.

CUADRO DE AREAS:					
	M2	%		M2	%
PATIO / MANIOBRAS	14043.38	64.08	COMEDOR EMPLEADOS	11.26	0.05
AREA DE DESPACHO	491.44	2.24	CTO. DE SUCIOS	3.67	0.01
CTO. MAQUINAS	7.87	0.035	ESTACIONAMIENTO	787.50	3.59
CTO. ELECTRICO	4.49	0.02	OFICINAS DE SERV.	20.24	0.09
CTO. LIMPIOS	10.10	0.046	BAÑOS PUBLICOS	42.68	0.19
BAÑO EMPLEADOS	14.01	0.06	AREA DE TANQUES	325.60	1.48
BANQUETAS	1583.61	7.22	PLAZA COMERCIAL	2631.99	12.01
TIENDA DE CONVENIENCIA	212.40	0.96			
AREA VERDE	1722.76	7.86			
SUP. DEL TERRENO				21,913.00	M2 100
TOTAL:					100 %

FIGURA 2. CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO

I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida por la estación de servicio para la etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S.04060 es aproximadamente de \$ 12,000,000 millones de pesos.

TABLA 1. MONTOS DESTINADOS POR ETAPA

MONTO DESTINADO ANUALMENTE POR INSTRUMENTACION DE MEDIDAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y MITIGACION	
ETAPAS	MONTO
PREPARACIÓN DEL SITIO	\$ 2,291,000.00
CONSTRUCCIÓN	\$ 6,422,154.78
OPERACIÓN	\$ 2,048,367.04
MANTENIMIENTO	\$ 499,847.41
TOTAL	\$ 11,261,369.23

Una vez que la modificación a las instalaciones de la estación de servicio hayan concluido se procederá a realizar las medidas de prevención y mitigación para la **Operación y Mantenimiento** de la Estación de Servicio. A continuación se describen los costos anuales de cada una de las medidas.

TABLA 2. COSTOS POR MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO

MONTO DESTINADO ANUALMENTE POR INSTRUMENTACION DE MEDIDAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	
MEDIDAS	MONTO ANUAL
REFACCIONES POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO AREA DE TANQUES AREA DE DISPENSARIOS CONTROL DE INVENTARIOS SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPORES	\$ 485,475.20
POR MANTENIMIENTO A INSTALACIONES Y MEJORAS	\$ 394,425.00
LIMPIEZAS ECOLOGICAS RECOLECCION DE RESIDUOS PELIGROSOS POR EMPRESA AUTORIZADA POR SEMARNAT	\$ 61,220.40
RECOLECCION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS, SOLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL	\$ 42,520.50
LABORATORIO DE CALIBRACION Y PRUEBAS DISPENSARIOS	\$ 43,526.00
PRUEBAS DE EFICIENCIA AL SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPORES CONTROL DE EMISIONES A LA ATMOSFERA	\$ 42,850.00
MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPORES CONTROL DE EMISIONES A LA ATMOSFERA	\$ 44,620.00
MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE ATENCION DE EMERGENCIAS (EXTINTORES)	\$ 10,090.00
PRUEBAS DE HERMETICIDAD TANQUES Y LINEAS	\$ 7,935.00
ANALISIS DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES	\$ 21,895.00
TOTAL ANUAL	\$ 1,154,557.10

I.1.4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El Informe Preventivo se presenta para la etapa de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

Para la etapa de Preparación del sitio y Construcción del proyecto se requerirán de 17 personas, tal como se describe en la tabla 3.

TABLA 3. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL EN OBRA

Área de trabajo	No. De trabajadores
Cuadrillas de trabajadores de obra.	5
Cuadrilla de eléctricos.	3
Cuadrilla de pintores	2
Cuadrilla de operadores de maquinaria.	5
Cuadrilla de supervisión.	1
Cuadrilla de técnicos en electromecánica.	2

Derivado de la modificación a las instalaciones de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se estima que se van a contratar a más despachadores así como a más personal administrativo y por ende se va a incrementar el número de empleos directos e indirectos alrededor de la estación de servicio. Una vez que la estación de servicio se encuentre en Operación el personal laborará según lo establecido en la tabla 4.

TABLA 4. HORARIOS Y PERSONAL

Turno	Horario	Personal	
		Administrativo	Despachadores
1er	07-15 horas	1	4
2do	15-23 horas	1	4
3er	23-07 horas	0	3

I.1.5. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

El Informe Preventivo contempla la etapa de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento. El tiempo estimado para terminar las obras de preparación del sitio y construcción es de 12 meses, el cual se describe de manera detallada en el diagrama de grantt del Programa General de trabajo, presentado en el anexo 2.

Para la etapa de Operación y Mantenimiento se estima un tiempo de vida útil de 50 años, el cual depende directamente de las condiciones de los tanques de almacenamiento y dispensarios.

La vida útil de los tanques de almacenamiento es de 30 años, por lo una vez que este tiempo expire se sustituirán los tanques por unos nuevos. La estación comenzó operaciones en diciembre de 1995, actualmente los tanques tienen 22 años de uso por lo que les restan 8 años antes de ser renovados.

ANEXO 2. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

El promovente del presente Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental de la estación de servicio número 04060 es **ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V.**, la constitución de dicha sociedad queda instituida en la **Escritura número 1258** (mil doscientos cincuenta y ocho), **volumen vigésimo primero** en la Ciudad de Torreón, Distrito de Viesca, Estado de Coahuila de Zaragoza, a los 03 (tres) días del mes de diciembre del 2014 (dos mil catorce), ante el **LICENCIADO ARMANDO MARTÍNEZ HERRERA**, notario público **número 55** (cincuenta y cinco) en ejercicio para dicho distrito notarial.

El predio de la estación de servicio **ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060** demuestra la posesión del mismo mediante el siguiente documento:

- **CONTRATO DE ARRENDAMIENTO** Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Contrato de arrendamiento que celebran por una parte **GRUPO BAGUTI, S.A. DE C.V.** representada en este acto por [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le designara como **EL ARRENDADOR** y por la otra parte de la empresa denominada **ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V.** representada por su representante legal **LIC. JOSE JORGE VELA GARCIA** a quien en lo sucesivo se le denominará **EL ARRENDATARIO**. Dicho contrato queda avalado por el **LIC. JUAN ANTONIO ALANIS ROMO** notario Público número (15) quince del distrito judicial, en la Ciudad de Gómez Palacio, Estado de Durango, a los (22) días del mes de Julio del (2015) dos mil quince.

- **CONTRATO DE COMPRAVENTA**

Nombre de personas físicas, artículo 113
fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

La empresa **GRUPO BAGUTI, S.A. DE C.V.**, representada en este acto por [REDACTED] es la propietaria del predio, dicha propiedad la manifiesta a través de la **escritura (43,440)** cuarenta y tres mil cuatrocientos cuarenta, **tomo (761)** setecientos sesenta y uno, en la Ciudad de Querétaro, Estado de Querétaro, a los (6) seis días de octubre del año (2014) dos mil catorce ante el **LIC. FERNANDO LUGO GARCÍA PELAYO**, notario público titular de la notaría número (24) veinticuatro, de la demarcación notarial de Querétaro, el cual hace constar el **CONTRATO DE COMPRAVENTA**, que celebran, por una parte la sociedad denominada **GRUPO REFACCIONARIO GALGO, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, representada en este acto por su administrador único el señor [REDACTED], en lo sucesivo "LA PARTE VENDEDORA", y de la otra sociedad denominada **GRUPO BAGUTI, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, representada en este acto por [REDACTED], en lo sucesivo "LA PARTE COMPRADORA".

ANEXO 3. ACTA CONSTITUTIVA, CONTRATO DE ARRENDAMIENTO Y CONTRATO DE COMPRAVENTA.

1.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

ESC1412031E8

ANEXO 4. REGISTRÓ FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

1.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

El apoderado legal es el **LICENCIADO JOSE JORGE VELA GARCIA**, tal como lo muestra el instrumento legal tomo (336) trescientos treinta y seis, número (11,551) once mil quinientos cincuenta y uno, en la Ciudad de Gómez Palacio, Estado de Durango, a los (31) treinta y un días del mes de marzo del (2015) dos mil quince, ante mi **LICENCIADO JUAN ANTONIO ALANIS ROMO**, notario público titular número (15) quince, en ejercicio en este distrito.

Con el cargo de Representante legal de ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

ANEXO 5. PODER NOTARIAL PARA EL REPRESENTANTE LEGAL E IFE.

1.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

La dirección de la estación de servicio para oír y recibir notificaciones es en [REDACTED]

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

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

El informe preventivo estuvo a cargo de la empresa CMA Grupo Empresarial.

1. Nombre o razón social: CMA Grupo Empresarial, S.A. de C.V.
2. Registro Federal de Contribuyentes: CGE140624RY1
3. Nombre del responsable de la elaboración del estudio: Iliana Dennise Garcés Mendoza (Ing. Ambiental). Clave Única de Registro de Población:

[REDACTED] Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre del responsable técnico del estudio: Alejandra Raquel Suárez Rodríguez (Ing. Químico). Clave Única de Registro de Población [REDACTED]

4. Profesión y número de cédula profesional: Ing. Químico con número de cédula 2672683

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

Profesión y número de cédula profesional: Ing. Ambiental con número de cédula 7365229

5. Dirección del responsable del estudio:

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

ANEXO 6. CEDÚLA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO

II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA

El presente Informe Preventivo se presenta para la etapa de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, debido a una modificación en las instalaciones actuales.

La estación de servicio tiene una superficie total de 21,913.00 m², ubicada en Autopista (57) México-Querétaro Km 147.5, margen sur, San Juan del Rio Querétaro, C.P. 076030.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 consta de cuatro tanques de almacenamiento subterráneo, de doble pared; el primero para gasolina Premium con capacidad de almacenamiento de 100,000 L., el segundo para gasolina Magna con capacidad de almacenamiento de 100,000 L., el tercero y el cuarto con capacidad de 100,000 L., para almacenamiento de Diésel.

El proyecto contempla modificaciones en la zona de carga de vehículos ligeros y de vehículos pesados.

En la zona de carga de vehículos ligeros se colocarán cuatro islas dispensadoras con doble manguera, mientras que en la zona de carga de vehículos pesados se instalarán tres dispensarios dobles y dos dispensarios sencillos.

Asimismo, se pretende aumentar la capacidad de almacenamiento de agua potable a través de la colocación de dos cisternas de 100,000L de agua, realizar la modificación y reubicación de la fosa séptica de 7 m³, construcción de nueva techumbre para carga de gasolinas y diésel, remodelación de oficinas administrativas de la estación de servicio, remodelación de los baños públicos, remodelación de las áreas verdes y la construcción de locales comerciales y tienda de conveniencia. La única zona que no será modificada es la zona de almacenamiento de gasolinas y diésel.

II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

La Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio número 04060 se realizará conforme a las más estrictas normas de calidad y cumpliendo con las leyes, reglamentos, y normas nacionales e internacionales.

Las leyes aplicables a la etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una estación de servicio son:

- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Ley de Hidrocarburos
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El Reglamento aplicable a la actividad de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio es:

- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental
- Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014.
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Reglamento interior de SEMARNAT
- Reglamento Interior de SEMARNAT (Ultima Reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014)

Asimismo, la construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio debe cumplir con:

- Reglamento de construcción del Estado.
- Código sanitario de la secretaria de salud.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Normas Oficiales Mexicanas

- Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción para Estación de Servicio 2006.
- API American Petroleum Institute
- ASTM American Society for Testing and Materials
- NEMA National Electrical Manufacturers Association
- NEC National Electric Code
- NFPA National Fire Protection Association
- ASME American Society of Mechanical Engineers
- STI Steel Tanks Institute
- UL Underwriters Laboratories Inc.

Las Especificaciones Técnicas que rigen los reglamentos, normas y estándares nacionales e internacionales para el Proyecto en la etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento indican los requisitos para operar dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.

Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obligaciones ambientales a las que se encuentran sujetas las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, son las siguientes:

I. En materia de aguas residuales:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales que se presentan a continuación:

- NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

En cualquier etapa se deberá privilegiar el uso de agua tratada, las siguientes normas oficiales mexicanas:

- NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

II. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

- NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

III. En materia de emisiones a la atmósfera:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, cuando les resulte aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

IV. En materia de Vida Silvestre:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

- NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - 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.

V. En materia de suelo:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.
- NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

A continuación se enlistan otras Normas Oficiales aplicables a la actividad (Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio):

- Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas
- Norma Oficial Mexicana de Emergencia 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.

La Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, es un establecimiento destinado a la venta de gasolinas Magna - Premium, y Diésel al público en general, así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivos para los vehículos automotores y la oferta de servicios (aire y agua).

II.2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El plan municipal de desarrollo de San Juan del Rio Querétaro surge de la Constitución Política del Estado de Querétaro y de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro en sus artículos 7 y 8, la Ley de Planeación establece que el Plan Estatal de Desarrollo es el documento rector del proceso de planeación, ejecución y evaluación de las acciones gubernamentales, el cual contendrá políticas y directrices para orientar este proceso a nivel estatal, regional y municipal. Por lo que en el marco de las directrices de la planeación estatal, los Ayuntamientos formularán sus planes de desarrollo y sus programas.

De acuerdo con lo establecido por el artículo 15, se entenderá por planeación municipal, al proceso por el cual se formularán, instrumentarán y evaluarán, el Plan Municipal de Desarrollo y los programas que de éste se deriven.

El artículo 44 establece que el Plan deberá estructurarse a partir de las grandes vertientes de acción, en las cuales se integrarán los compromisos fundamentales de gobierno, señalando los propósitos y objetivos de desarrollo integral, así como las prioridades y estrategias respectivas. Asimismo, deberá contener lineamientos de política para orientar la planeación.

El plan será trianual y comprenderá los propósitos, objetivos, prioridades, estrategias generales y criterios de acción para el desarrollo integral del Municipio y que del plan municipal, se derivarán los programas de las dependencias que conformen el gobierno municipal, mismas a las que les tocará la elaboración de dichos programas, al Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal su revisión y al Ayuntamiento su aprobación, establecen los artículos 47, 48 y 49.

De igual manera dentro del Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro se establece, en su artículo 20, los lineamientos para la integración del Plan Municipal de Desarrollo. El Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018 del Municipio de San Juan del Rio Querétaro brinda un gran potencial de desarrollo, dentro del cual destaca su ubicación privilegiada, sus vías de comunicación y su desarrollo industrial. Es por ello que uno de los ejes rectores estructurales requeridos es el desarrollo económico sustentable. Con esta base se generarán nuevos empleos y se estimulara el derrame económico que servirá como base para el plan de desarrollo municipal.

Dentro de los objetivos estratégicos del Plan Municipal de San Juan del Rio Querétaro se tiene “Mejorar la cobertura y la calidad de los servicios, con acciones y proyectos que garanticen un desarrollo económico y social sostenido, capaz de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y el bien común”. Asimismo, dentro de dicho plan se plantea el desarrollo económico sustentable el cual busca impulsar la infraestructura mediante la atracción de inversión nacional y extranjera en el Municipio buscando siempre proyectos sustentables que no generen daños ecológicos, sociales o económicos, sino por el contrario generen derrama económica, seguridad social y apoyo ambiental.

Por lo anteriormente mencionado el proyecto propuesto por la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, nace con la finalidad de abastecer la demanda de combustible de la zona y generar fuentes de empleo. Por tal fin se consultó el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Juan del Rio, Qro., documento técnico jurídico de Planeación Urbana aprobado por el H. Ayuntamiento de San Juan del Rio con fecha 03 de marzo de 2006, publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado “La Sombra de Arteaga” en fecha 12 de mayo de 2006 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 30 de mayo de 2006, ubica al predio en zona comercial y de servicios (CS) y sobre vialidad regional, de acuerdo con lo anteriormente expuesto se emitió el Dictamen de Uso de Suelo FACTIBLE para la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

ANEXO 7. AUTORIZACIÓN DE USO DE SUELO GASOLINERA

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 se encuentre en zona urbana, está no se localiza en un parque industrial por lo que este apartado no aplica.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

Con forme al artículo 28 y 30 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente así como al artículo 5° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental se establecen las acciones o infraestructura asociada o provisional que se requiere para la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio aquí descrito.

a) Localización del proyecto

La estación de servicio de ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 se encuentra establecida en una superficie de 21,193.00 m² localizado en la Autopista (57) México-Querétaro Km 147.5, margen sur, San Juan del Rio Querétaro, C.P. 076030. Con las coordenadas geográficas y UTM según se observa a continuación.

TABLA 5. COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y UTM DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060

ZONA	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	LATITUD	LONGITUD
A	14Q 403193.00 mE	2244371.00 mN	20°17'41.11"N	99°55'37.77"O
B	14Q 403132.00 mE	2244276.00 mN	20°17'38.01"N	99°55'39.85"O
C	14Q 403315.00 mE	2244166.00 mN	20°17'34.47"N	99°55'33.52"O
D	14Q 403369.00 mE	2244255.00 mN	20°17'37.37"N	99°55'31.68"O



FIGURA 3. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V.

b) Dimensiones el proyecto

Superficie total del predio: El predio en cuestión cuenta con una superficie total de 21,913.00 m².

Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto:

Las actuales áreas verdes de la estación de servicio se encuentran en malas condiciones de mantenimiento, lo que derivó en la proliferación de hierbas silvestres y fauna nociva. Dentro de las especies de flora encontrada en el sitio se tienen; 45 álamos, 6 pinos, 5 sábilas, 6 nopales, 1 guaje, 1 fresno, 2 encinos y 3 árboles pimenteros brasileños. La fauna existente en el lugar está compuesta por lagartijas, hormigas rojas, amínales rastrosos y roedores. Una vez analizadas las especies de flora y fauna del predio se encontraron como especie de relevancia ambiental dos pinos "cedro blanco (*Cupressus Lusitanica*)" por estar dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2014 para especies en peligro de extinción, sin embargo estos se localizan en las áreas verdes y durante la modificación, no sufrirán trasplante o daño alguno por lo que no serán afectados.

ANEXO 8. TABLAS DE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA DEL PREDIO

Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

El predio en cuestión cuenta con una superficie total de 21,913.00 m², cuya geometría es irregular. La modificación al proyecto contempla las siguientes instalaciones permanentes.

TABLA 6. SUPERFICIES INSTALACIONES PERMANENTES

	Área	m ²	%
1	Patio/ maniobras	14,043.38	64.08
2	Área de despacho	491.44	2.24
3	Cuarto de maquinas	7.87	0.035
4	Cuarto eléctrico	4.49	0.02
5	Cuarto de limpios	10.10	0.046
6	Baño empleados	14.01	0.06
7	Banquetas	1,583.61	7.22
8	Tienda de conveniencia	212.40	0.96
9	Área verde	1,722.76	7.86
10	Comedor empleados	11.26	0.05
11	Cuarto de sucios	3.67	0.01
12	Estacionamiento	787.50	3.59
13	Oficinas de servicio	20.24	0.09
14	Baños públicos	42.68	0.19
15	Área de tanques	325.60	1.48
16	Plaza comercial	2,631.99	12.01
	Total	21,913.00	100.00%

El área de desplante contempla el área de techumbre más la planta baja dando un área desplantada de 911.12 m², siendo el 4.16 % de la superficie total del predio.

c) Características del proyecto

El Informe Preventivo se presenta para la modificación a las instalaciones de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, en la etapa de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, con el objetivo de cumplir con la regulación en Materia de Impacto Ambiental ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

Dichas modificaciones a las instalaciones surgen con la finalidad de dar abasto a los servicios que demanda la zona. Los cambios a realizarse son;

Modificaciones
Aumento en la capacidad de agua potable. Colocando 2 cisternas de 100,000 L
Modificación a la fosa séptica de 7 m ³
Aumento de una isla dispensadora en la zona de carga ligera (gasolinas).
Cambio de dispensarios dobles (Premium-Magna)
Cambio de dispensarios de diésel en uso o fuera de servicio por 3 dispensarios dobles y 2 dispensarios sencillos, en el área de carga pesada.
Construcción de nueva techumbre para cargar gasolina y diésel
Construcción de locales comerciales y tienda de conveniencia
Remodelación de oficinas administrativas de la estación de servicio
Remodelación de baños públicos
Demolición de edificio existente actualmente empleado como tienda de conveniencia
Remodelación de las áreas verdes

Las áreas que no serán modificadas son: cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, cuarto de sucios y área de almacenamiento de tanques combustibles (gasolinas y diésel).

La zona de almacenamiento de combustibles de la estación de servicio está conformada por cuatro tanques cilíndricos horizontales de doble pared acero-resina poliéster reforzada con fibra de vidrio para el almacenamiento de combustibles; el primero para gasolina Premium con capacidad de 100,000 L, el segundo para gasolina Magna con capacidad de 100,000 L, el tercero y cuarto con capacidad de 100,000 L para almacenamiento de Diésel.

No.	Tipo de combustible	Capacidad
1	Gasolina Premium	100,000 L
2	Gasolina Magna	100,000 L
3	Diésel	100,000 L
4	Diésel	100,000 L

Dichos Tanques son fabricado bajo las normas UL-58, ATSM-A-36 UL-1746 y especificaciones PEMEX:

- * Tanque primario: Fabricado en acero al carbón ASTM A-36 bajo norma UL-58.
- * Tanque secundario: Construido con resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio (FRP) con espesor mínimo de 3.04 mm (0.125") con norma UL-1746.

Los tanques de almacenamiento cuentan con 30 años de garantía, contra defectos de fabricación. La estación comenzó operaciones en el año 1995, por lo que los tanques instalados tienen 22 años de antigüedad quedándoles 8 años de uso, al concluir la vida útil de los tanques de almacenamiento estos serán remplazados por tanques nuevos.

Cada partición del tanque cuenta con dos domos como entrada hombre con una tapa desmontable con puertos a base de cople de acero de 4" para; la colocación de motobombas y puerto para el espacio anular cople de 2" para monitoreo de espacio intersticial. Esta tapa es removida para realizar la limpieza en el interior del tanque.

El otro domo esta sellado y cuenta con cinco puertos; cuatro a base de cople de 4" para colocación de llenado, recuperación de vapores y venteo, purga, probeta de monitoreo y un puerto al centro con un cople de 2" para monitoreo de espacio intersticial.

Actualmente la estación de servicio sólo tiene instalado el sistema de recuperación de vapores fase I y se encuentra preparada para recibir la fase II del sistema de recuperación de vapores.

Las funciones de cada accesorio son las siguientes:

1.- Accesorios para Monitoreo de Espacio Intersticial o Anular de los Tanques

El sistema VEEDER ROOT TLS 450 PLUS detecta fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque de almacenamiento, en la parte superior del tubo se cuenta con un registro para la interconexión del tanque con la consola de control para la detección de hidrocarburos.

2.- Dispositivo para evitar el Sobrellenado

Este dispositivo está conformado por un tubo de aluminio al cual integra la válvula de prevención de sobrellenado cuyo punto de cierre se determina a un nivel máximo equivalente al 95% de la capacidad del tanque para evitar sobrellenado y posible derrame.

3.- Dispositivo para sistema de Control de Inventarios

El sistema VEEDER ROOT TLS 450 PLUS tiene por objeto proporcionar información sobre la existencia de los productos en tiempo real y llevar un registro preciso de los inventarios en los diferentes productos, el empleo de este sistema en tanques de almacenamiento ayuda a prevenir el sobrellenado, fugas y derrames de producto.

Con este sistema se tiene la capacidad de concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil disponible, volumen de extracción y recepción de datos sobre temperatura.

4.- Dispositivo para Purga del tanque

Consiste en un tubo que sirve de guía para introducir una manguera que se conecta a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegara a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación.

5.- Dispositivo para Recuperación de Vapores en Auto-tanques (Fase I)

La Fase I está compuesta por un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñadas para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transferencia del tanque de almacenamiento al auto - tanque al momento de la descarga del auto-tanque de combustibles al tanque subterráneo. Las instalaciones contarán con el dispositivo de recuperación de vapores fase II instalado sin embargo este no es empleado debido a que en el Estado de Querétaro no se ha implementado dicha medida.

Así mismo se tienen instalados 4 pozos de observación. Los pozos se encuentran en las fosas de los tanques; dos pozos de observación en la zona de almacenamiento de diésel y dos en la zona de almacenamiento de gasolinas. Dichos pozos cuentan con relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615. Las características de diseño e instalación, así como los materiales empleados tienen el fin de proteger las instalaciones de posibles fugas de combustibles y contaminación de subsuelo y mantos freáticos, apeguándose a las indicaciones de códigos internacionales.

El sistema de Conducción de producto de Tanques de Almacenamiento a Zona de Despacho está formado por; la bomba sumergible, sus conexiones y accesorios, las tuberías de producto, los dispensarios, conexiones y accesorios.

Bomba sumergible

Cuando se realiza el despacho de combustible a un vehículo (vehículos ligeros con peso bruto vehicular hasta 3,856 k) se activa la bomba sumergible del tanque de almacenamiento, la cual comienza a operar en un flujo normal de 35 a 50 L/min por manguera de despacho de gasolina.

La bomba sumergible cuenta con los requisitos siguientes:

- * Certificación del código UL o equivalente, o con certificado de conformidad de las normas oficiales mexicanas aplicables.
- * Sistema de control remoto.
- * Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre-corriente.
- * Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminador de aire, conexión para pruebas de presión y detector electrónico de fuga en la descarga.

Tuberías para Producto

Las instalaciones actualmente cuentan con línea de producto instalada, sin embargo derivado de las modificaciones se va a instalar tubería nueva de la zona de almacenamiento a la zona de despacho.

Dicha tubería está conformada por conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible, localizada en los tanques de almacenamiento, y los dispensarios. La tubería es flexible de doble pared de 1 ½" de diámetro para suministro de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, cuyas características cumplen con los requisitos establecidos en los códigos UL-971 y NFPA 30. Asimismo, se tiene instalado un sistema de detección electrónica de fugas en la línea a la descarga de la bomba sumergible de acuerdo al Código NFPA 30A.

Los codos, coples, "tees" y sellos flexibles para las conexiones de tubería primaria y secundaria, están de acuerdo a las características establecidas en los códigos UL-971 y NFPA 30 exigidas por el tipo de producto para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.

Las características técnicas son consideradas para evitar la contaminación del subsuelo y manto freático, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos realizado por la empresa ATEC, Asesoría Técnica, Proyectos y Control de Calidad, en la que no se presenta nivel freático hasta la profundidad de los sondeos (1.0 m de profundidad).

ANEXO 9. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

Dispensarios

La estación de servicio contará con cuatro dispensarios de doble posición de carga para Magna-Premium y cinco dispensarios para diésel; tres de doble posición de carga y dos sencillos. Los dispensarios se encontrarán fijos sobre un basamento del módulo de abastecimiento.

Las instalaciones contarán con sistema de medición con elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio: Instalación eléctrica a prueba de explosión, dispositivo de recirculación, eliminador de aire y válvula de control. Los sistemas de medición deben tener la capacidad para operar en un rango de 35 a 50 litros por minuto para el despacho de combustibles.

El motor del sistema de bombeo será a prueba de explosión para usarse en lugares que contengan atmósferas peligrosas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.

La instalación eléctrica deberá cumplir con las disposiciones y especificaciones de protección contra choque eléctrico, señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.

Asimismo, los dispensarios contarán con una válvula de corte rápido (shut off) en cada línea de producto y/o vapor que llegue al dispensario, con su zona de fractura colocada a $\pm 1/2$ " del nivel de la superficie del basamento.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores de dispensario de polietileno de alta densidad certificado para contención y manejo de los productos.

ANEXO 10. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS- DISPENSARIOS

Sistema de Recuperación de Vapores (SRV)

Las estaciones de servicio pueden provocar emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) a la atmósfera por dos actividades distintas:

1. En la descarga del auto-tanque a los tanques de almacenamiento subterráneos ya que se desplaza un volumen de vapor igual al volumen del producto descargado. A este sistema se le conoce como Sistema de Recuperación de Vapores, fase I.

2. En el suministro de combustible a los vehículos automotores, al desplazarse los vapores contenidos en el depósito al introducir el combustible líquido. A este sistema se le conoce como Fase II del Sistema de Recuperación de Vapores.

En la Ciudad de México y en el Estado de México se instauró un Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas únicamente aplicable a la Zona Metropolitana del Valle de México, la cual comprende las 16 delegaciones de la Ciudad de México y 18 municipios conurbados del Estado de México, enlistados a continuación: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, La Paz, Tecámac, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco.

Actualmente, el Estado de Querétaro no establece como obligatoria la implementación del sistema de recuperación de vapores, sin embargo la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 cuenta con el sistema de recuperación de vapores fase I desde la instalación de sus tanques en 1995 y se encuentra preparada para recibir la fase II del SRV.

La tubería usada en la línea subterránea del Sistema de Recuperación de Vapores es de Acero al Carbón de 3" de diámetro, cédula 40, cuyas características están de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53 sin costura.

Drenajes Pluvial, Sanitario y Aceitoso.

Las Estaciones de Servicio cuentan con tres drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

1. Pluvial: Capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles.
2. Aceitoso: Capta las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.
3. Sanitario: Capta exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.

La Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, contará con la instalación de tres tipos de drenajes; sanitario, pluvial y aceitoso.

Las aguas sanitarias generadas serán captadas en muebles de bajo consumo de agua, W. C. con descargas máximas de 6 L/descarga, mingitorios secos y lavamanos con llaves economizadoras, en tuberías de PVC de diferentes diámetros hasta el exterior del edificio en donde a partir de una red separada de tubería PAD de 150 mm con pendiente del 2% se conducirán hasta la fosa séptica de la estación de servicio, como se puede observar en el plano de instalaciones sanitarias.

Las aguas pluviales serán captadas en la techumbre de despacho y azotea de edificio y conducidas por tuberías de 100 mm a registros que de forma separada las conducirán con tubería de Polietileno de Alta Densidad (PAD) de 150 mm, con pendiente del 2% hasta el final del predio para su conexión a la red municipal que se autorice.

Las aguas aceitosas provenientes del área de despacho de gasolina y del área descarga de producto de auto-tanques serán captadas en registros de concreto con tapas de rejilla y en tuberías tipo PAD con pendiente del 2% hasta la trampa separadora de grasas, tal como se observa en el plano de instalaciones sanitarias y de drenajes.

Instalaciones Eléctricas.

La instalación eléctrica reúnen las características exigidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 "INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION)" y cuenta con Dictamen de verificación de instalaciones eléctricas No. DV12-2015-UVSEIE-445-A/000007. Las canalizaciones e instalaciones colocadas en las áreas clasificadas como CLASE 1, GRUPO D DIVISIONES 1 y 2, (áreas peligrosas) son a prueba de explosión, no así las instaladas en áreas seguras como interior de oficinas y baños públicos.

ANEXO 11. DICTÁMEN DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Sistema Conductor Puesto a Tierra.

Todas las partes metálicas de la estación de servicio no portadoras de energía eléctrica, tales como gabinetes de tablero, interruptores de seguridad, contactos, cajas de conexiones, chalupas, lámparas, carcasa de motores se encuentran conectadas al sistema de tierras físicas, por medio de un conductor de cobre de calibre indicado en planos a una varilla de tierra. De acuerdo con la NOM-001-SEDE-2012.

Sistema de descargas atmosféricas.

Se tiene instalado un sistema de protección atmosférica (pararrayos), tipo DIPOLO CORONA, que cubre el área de despacho, áreas de tanques y edificio de servicios. En cumplimiento a la NOM-022-STPS-2008.

ANEXO 12. PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

ANEXO 12.1. PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO APROVADO POR PEMEX

ANEXO 13. PLANOS DE INSTALACIONES

ANEXO 13.1. PLANO DE INSTALACIONES DE MECÁNICAS

ANEXO 13.2. PLANO DE INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y AIRE

ANEXO 13.3. PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS Y DE DRENAJE

ANEXO 13.4. PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ANEXO 13.5. MEMORÍAS DESCRIPTIVAS DEL PROYECTO

d) Indicar el uso actual de suelo en el sitio

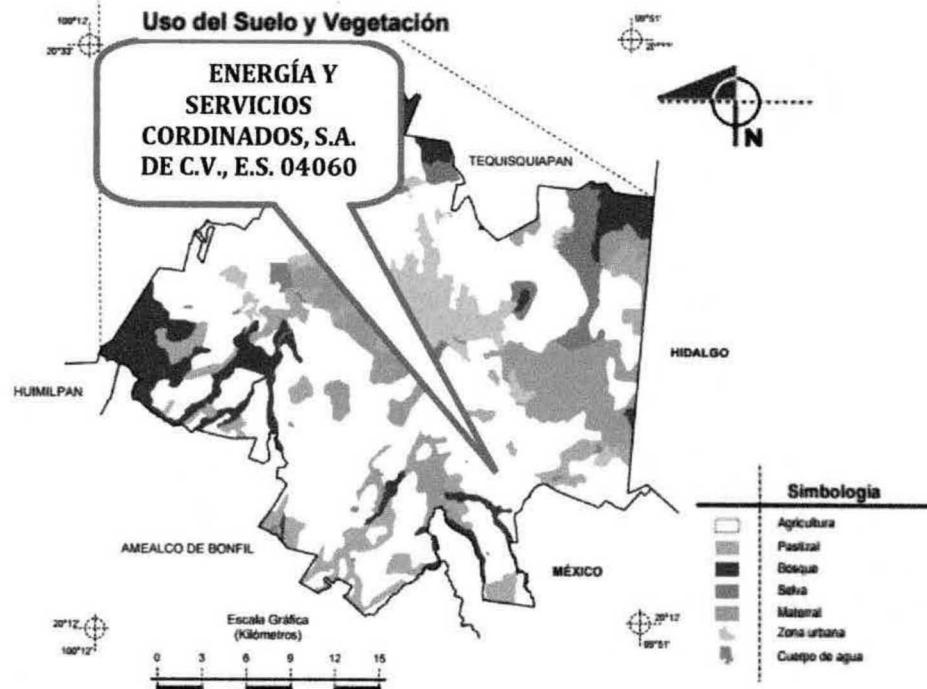


FIGURA 4. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO

Según lo establecido en el Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos de San Juan del Río, Querétaro, se tiene que la estación de servicio se encuentra en uso de suelo de agricultura, por lo que el 26 de agosto del 2013 se solicitó la autorización de uso de suelo ante la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología Municipal de San Juan del Río, para tal fin se consultó el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Juan del Río, Querétaro, documento técnico de planeación urbana aprobado por el H. Ayuntamiento de San Juan del Río con fecha 03 de marzo de 2006, publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado "La Sombra de Arteaga" en fecha 12 de mayo de 2006 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 30 de mayo de 2006, ubica al predio en zona comercial y de servicios (CS) y sobre vialidad regional, de acuerdo con lo anteriormente expuesto se emitió el Dictamen de Uso de Suelo FACTIBLE para la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 se ubica a un costado de la Autopista (57) México-Querétaro Km 147.5, margen sur. La estación colinda al norte con la autopista México-Querétaro y con la gasolinera E.S. 0874, al sur colinda con terrenos baldíos propiedad de [REDACTED], al este colinda con predio privado del [REDACTED] con actividad comercial (venta de alimentos) y al oeste colinda con viviendas y locales comerciales (venta de alimentos) predio propiedad del Sr. Cirilo Olguín Trejo, tal como se observa en la siguiente imagen.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Como se mencionó previamente en el apartado II.2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, cuenta con autorización de uso de suelo FACTIBLE para gasolinera expedido por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Querétaro.

e) Programa de trabajo

El programa de trabajo para la modificación de las instalaciones contempla las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Para determinar el tiempo de la ejecución del proyecto se consideró el período de construcción de las obras, así como los períodos estimados para la obtención de las autorizaciones; licencias, permisos, licitaciones y obtención de créditos, que pudieran llegar a postergar el inicio de la construcción, dando un tiempo estimado de 12 meses. Dentro del anexo 2 se presenta el Programa General de Trabajo para el Proyecto de modificación de las instalaciones de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

E.1) PREPARACIÓN DEL SITIO

Se delimitara el predio con el propósito de cuidar al peatón, a los trabajadores y salvaguardar materiales, herramientas, equipo y las instalaciones.

Las actividades que se llevaron a cabo en el predio para la preparación del sitio son las siguientes:

1. Instalación de tapial e instalación de oficina de obra.
2. Limpieza de terreno y retiro de material sobre terreno; arena, grava, tezontle y residuos de relleno.
3. Demoliciones de estructuras presentes (techumbre diésel, techumbre gasolinas, edificación según proyecto y retiro de asfalto existente).
4. Excavación por recorte de material
5. Compactación de relleno controlado a al 95% de su P.V.S.M. de acuerdo a la prueba AASHTO estándar.
6. Trazo y nivelación: se realizara el trazo y nivelación para el desplante de estructuras con equipo topográfico, como puntos inamovibles, para verificar los niveles establecidos durante la etapa de construcción de cimentación del área administrativa, cimentación de techumbre zona de dispensario, etc.
7. Transporte y acarreo

Durante la preparación del sitio se llevarán a cabo dos actividades de gran importancia para la realización del proyecto.

1.Limpieza del terreno:

Retiro de material pétreo hallado sobre el terreno de la estación y retiro de la carpeta asfáltica existente.

2.Demoliciones:

Demolición de edificio existente en un área de: 180 m² con planta alta incluida.

Demolición de techumbre de servicios actuales:

- Techumbre no. 1 = 100 m² de estructura metálica con cubiertas de lámina y recubrimiento de panel de aluminio.
- Techumbre no. 2 = 207.20 m² de estructura metálica con cubiertas de lámina y recubrimiento de panel de aluminio.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para llevar a cabo el proyecto solo se instalara una oficina de obra provisional, no existirá el almacenamiento de combustibles temporales ni de materiales en el sitio, con la finalidad de evitar los riesgos o daños al ambiente que el almacenamiento de estos pudieran causar y quedará prohibido el mantenimiento y reparación del equipo y maquinaria dentro del sitio.

E.2) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las obras permanentes corresponden al área de dispensario para suministro de combustible a los vehículos automotores, área de circulación, área de servicios, anuncio independiente, cisternas, trampas de grasas y aceites, fosa séptica y área comercial.

Proceso Constructivo

Durante la etapa de construcción del proyecto se realizaran las siguientes actividades dentro del predio:

1. Excavaciones
2. Cimentaciones
3. Estructuras
4. Compactación
5. Colocación de carpeta asfáltica
6. Construcciones. Construcción de; área de despacho, área de circulación, cordonería y banquetas, cisternas, fosa séptica, redes sanitarias, red de drenaje aceitoso
7. Transporte y acarreos

El proceso constructivo del proyecto se realizará bajo lo descrito en la memoria descriptiva y en la mecánica de suelos. A continuación se describe cada uno de los puntos que componen a la etapa de Construcción del Proyecto.

Excavaciones:

1. Se realizaran las excavaciones necesarias para retirar el material presente en el sitio hasta llegar al terreno natural. Para las edificaciones que se levanten en el área que ya se encontraba construida se realizará el retiro de material hasta una profundidad de 25 cm, mientras que en terreno libre se deberá retirar el material presente hasta una profundidad de 15 cm.
2. La excavación se realizará con herramienta manual a base de pico y pala para retirar la ligera capa de 15 a 25 cm existente.
3. El material producto de la excavación será retirado a donde lo indique la dirección de obra, por ningún motivo podrá utilizarse como material de relleno controlado.
4. La excavación a realizar ejecutará en el área del sembrado del prototipo.
5. Se evitará la sobre excavación llevando un control de niveles con respecto a un banco de nivel.

Cimentación y armado de zapatas:

A continuación se presenta el procedimiento constructivo para la excavación que alojará a las zapatas de cimentación.

1. Se efectuará un recorte general con respecto al nivel de la superficie actual del terreno de 0.25 cm de profundidad para retirar parte de los materiales de relleno y llegar al nivel de piso terminado (terreno natural). Posteriormente se colocará una capa de material de banco de 20 cm de espesor compactada al 95% de su peso volumétrico seco máximo de acuerdo a la prueba AASHTO estándar.
2. Se colocará una plantilla de concreto pobre por riego de impregnación que proteja al material de alteraciones por el tránsito de trabajadores, o fisuramiento por pérdida de humedad. El riego de impregnación consiste en distribuir por riego una emulsión asfáltica del tipo catiónica, quedando una superficie lisa y firmemente adherida, e impermeabilizada.
3. Una vez concluido lo anterior se efectuará la construcción del sistema de piso.

Colocación de carpeta asfáltica:

La carpeta asfáltica que se colocará sobre la base hidráulica conformada, compactada, impregnada y seca será del tipo de concreto asfáltico y/o mezcla en caliente empleando asfaltos modificados para efectos de mejora y durabilidad de la carpeta durante su periodo de vida útil, elaboradas por peso en plantas estacionarias calentando el agregado pétreo y empleando en su elaboración cemento asfáltico del tipo AC-20 y/o asfaltos modificados preferentemente con polímeros del tipo SBS.

La mezcla de asfalto se esparcirá en franjas de 3.0 a 3.6 m de ancho, en una capa de espesor uniforme, para dar un grosor compactado de 5 cm, como mínimo por capa.

Después de terminada la colocación de la mezcla y antes de iniciar la compactación, deberá comprobarse la superficie y corregirse cualquier desigualdad que aparezca, agregando o quitando material con rastrillos.

Por lo que se refiera a las juntas de construcción, deberán hacerse de manera cuidadosa debiendo estar bien unidas y selladas, realizadas por obreros competentes que sean capaces de hacer juntas correctas, limpias y nítidas.

La carpeta asfáltica del área de circulación será hecha en su parte inicial de base compactada al 95% y material calichoso, con prueba pronto para el terreno y prepararlo para recibir una carpeta asfáltica de siete cm de espesor.

El área de despacho está construida de concreto armado, usado un centellón en la parte perimetral para contrarrestar los esfuerzos que provocan los vehículos al circular. El espesor de mencionada plancha de concreto es de 25 cms. y el centellón es de 30cms. Este último con varillas de acero de refuerzo.

La cordonería y banquetas son de concreto simple. La cordonería será en forma de cuenca con acabado semi-pulido, pintadas en color amarillo tráfico, mientras que las banquetas serán de concreto con acabado escobillado para mayor tracción y evitar derrapes.

Los concretos asfálticos debido a precisión de su dosificación resultan ser de alta calidad.

Construcciones:

Dependiendo del tipo de construcción serán los requerimientos de materiales.

Cisternas

Las cisternas del proyecto serán prefabricadas; 2 cisternas ROTOPLASRT, confinadas en fosas de concreto y rellenas con mezcla de arena y cal para evitar deformaciones.

Fosas sépticas

Las fosas sépticas serán prefabricada e instaladas en la igual forma que la cisterna en fosas de concreto, y cuenta además con un sistema de filtros y rebosadero que permite rehusar el agua filtrada para riego y permite el retiro de sólidos de la fosa.

Sistema de drenaje

El sistema de drenaje de la estación de servicio estará integrado por dos redes; la red de aguas aceitosas y la red de aguas sanitarias.

Red sanitaria

El sistema de red sanitaria estará comunicado directamente a la fosa séptica mediante tubería de PVC de diferentes diámetros siendo el ramal principal en 4", 2" en interior del edificio.

Red de drenaje aceitoso

La red de drenaje aceitoso estará constituida por tubería ADT (tubería corrugada de alta densidad) con diámetro de 6" mediante registros aceitosos que descargan a una trampa de grasas construidas de concreto armado según especificaciones del manual PEMEX para construcción.

Edificio del área administrativa

El edificio del área administrativa será remodelado. La remodelación consiste en:

- Ampliación de planta alta de oficinas donde se localizara comedor, liquidación y control con una ampliación de 14 m².
- Remodelación de edificio existente con una superficie de: 142.69 m². Las oficinas contarán con los espacios de cuarto de control, liquidación, cuarto de máquinas con compresor e hidroneumático, cuarto de limpios, baño de empleados, baños públicos, cuarto eléctrico, cuarto de sucios y guardia.
- Acondicionamiento de regaderas. Se creara un espacio con 4 regaderas para uso común del paradero de camiones, con un área de 26.51 m². (Incluidos en los 142.69 m²)



FIGURA 5. ÁREA ADMINISTRATIVA

Áreas de servicio de gasolinas

La construcción de las áreas de servicio de gasolinas consiste en la construcción de una nueva techumbre de servicio para despacho de gasolina, de 259.35 m² de estructura de acero con cubierta de lámina que tendrá: 4 módulos de despacho con dispensarios Gilbarco de doble producto (Magna y Premium), 8 mangueras para producto Magna, 8 mangueras para producto Premium y 4 torres de servicio Aire-Agua. Cada isla tendrá elementos protectores tipo "U" en cada extremo de los módulos.

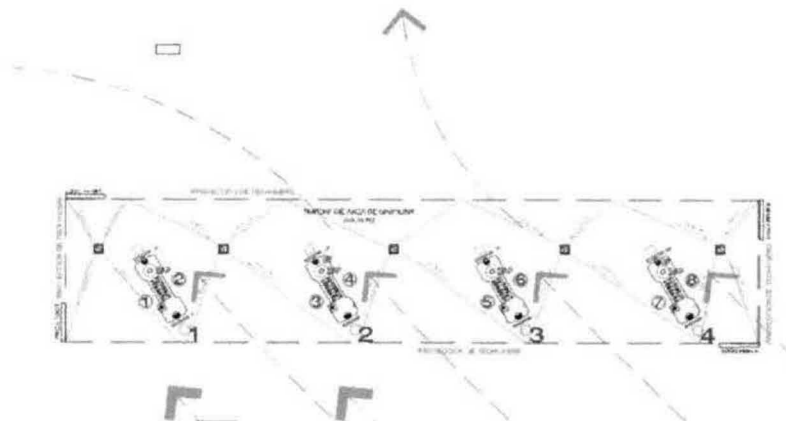


FIGURA 6. ÁREA DE VEHÍCULOS LIGEROS

Área de servicio de diésel

La construcción del área de servicio de diésel alto flujo (vehículos pesados) será de 278.20 m², con una estructura de acero con cubierta de lámina que tendrá: 2 módulos master, un módulo satélite doble y 2 módulos satélites sencillos de despacho con dispensarios Gilbarco y 2 torres de servicio Aire-Agua. 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 (isla hueso de perro); los elementos protectores tipo "U" estarán 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.

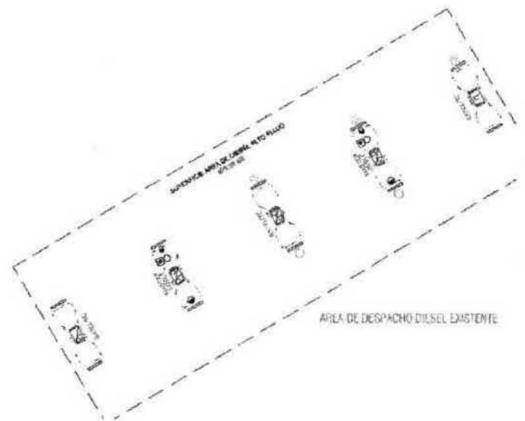


FIGURA 7. ÁREA DE VEHÍCULOS PESADOS

Tubería de producto

Derivado de las modificaciones a la estación de servicio se instalarán nuevas tuberías de producto desde los tanques de producto Magna y producto Premium hasta la nueva área de servicio de gasolina, con las siguientes características:

- Las tuberías de distribución de producto, serán flexibles de doble pared, la tubería Primaria, será de material termoplástico, la secundaria en polietileno de alta densidad y la terciaria (guía) estará fabricada de polietileno de alta densidad.
- En todos los dispensarios, debe instalarse una válvula de corte rápido (shut off) de tal manera que queda al mismo nivel del piso terminando del basamento del módulo de despacho, para garantizar su operación en caso de ser necesario.
- Las líneas de distribución deberán tener una de almacenamiento.

- El diámetro mínimo nominal de la tubería primaria, será de 38.1mm (1 1/2") para gasolinas y para combustible diésel de 2" presión de prueba tubería primaria: 60lb/pulg² presión de operación tubería primaria: 32lb/pulg².

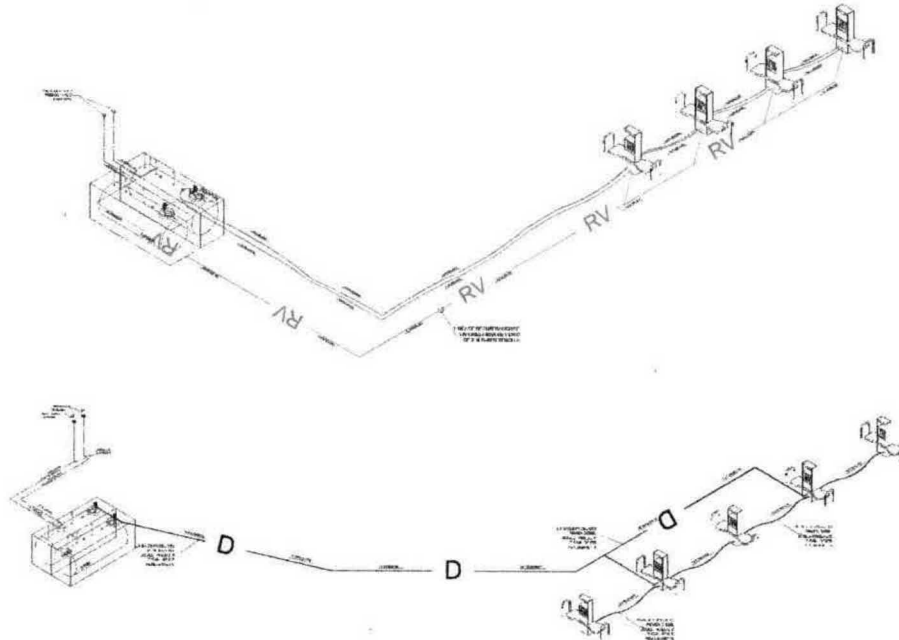


FIGURA 8. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO

Dispensarios

Los nuevos dispensarios a instalar tendrán las siguientes características;

- Dispensarios para gasolinas: Dispensarios marca Gilbarco, modelo Encore 500S NA2, 2 productos, 4 mangueras, se cuenta con aprobación de modelo y prototipo expedido por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía para despacho de producto gasolina y diésel a vehículos ligeros.
- Dispensarios para diésel:
 - Dispensarios marca Gilbarco, modelo Encore 500 S NP3, 1 producto, 2 mangueras alto flujo, se cuenta con aprobación de modelo y prototipo expedido por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía para despacho de producto diésel a vehículos pesados.
 - Dispensarios marca Gilbarco, modelo Encore 500S satélite sencillo.

Los dispensarios se fijarán sobre placa metálica con 6 tornillos de ½" grado estructural, dicha placa se encontrara colocada sobre un firme de concreto a base de 8 anclas de acero de ½" y 6" de largo, asimismo los dispensarios en la parte inferior interna tendrán un contenedor anti-derrames hermético marca APT de material de polietileno de alta densidad con certificado de UL.

Instalaciones de almacenamiento de producto

Las instalaciones de almacenamiento de la estación de servicio no sufrirán ningún cambio durante la realización del proyecto de modificación de las diferentes áreas que componen a la estación de servicio.

El sistema de almacenamiento es a base de tanques subterráneos localizados dentro de fosas. La construcción de las fosas se realizó de acuerdo a la recomendación por el Petroleum Equipment Institute PEI/RP-100.

Las fosas se construyeron de mampostería para la estabilización de taludes. Los tanques se colocaron dentro de las fosas de tal forma que no existan interferencias dañinas entre tanques, ni con los bulbos de presión ni con el sistema de detección de fugas. Posteriormente, los tanques se cubrieron con material de relleno (gravilla) hasta el lecho bajo de la losa (tapa).

La profundidad máxima del tanque desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo es de 2.00 metros.



FIGURA 9. ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Equipos de venteo

La instalación de los equipos de venteo de los tanques de almacenamiento tampoco sufrirán cambios. Dichos equipos fueron instalados de acuerdo a las características del tipo de hidrocarburos y a su temperatura de inflación:

- En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60° c (combustible diésel) se utilizaron boquillas para venteos con válvula de venteo o arrestador de flama. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60° c (gasolinas) tienen instaladas válvulas de presión/vacío que abrirán a una presión de +3 a -8 pulgadas de columna de agua.

Las tuberías de venteo fueron instaladas lejos de edificios, puertas, ventanas o construcciones a una distancia mayor de 3.60 metros arriba del nivel de piso terminado adyacente, colocadas de tal manera que los vapores no se acumulen, quedando adosadas a una pared o trabe de concreto armado y fijadas con abrazaderas, de acuerdo a lo establecido en las secciones 5.6 del estándar NFPA 30A y 27.8.2 del estándar NFPA 30. La tubería de venteo de acero al carbón de 2" de diámetro en la sección superficial y material termoplástico o fibra de vidrio de 3" en la sección subterránea, con pendiente mayor al 1% hacia los tanques de almacenamiento. En la tubería metálica se aplicó un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor.

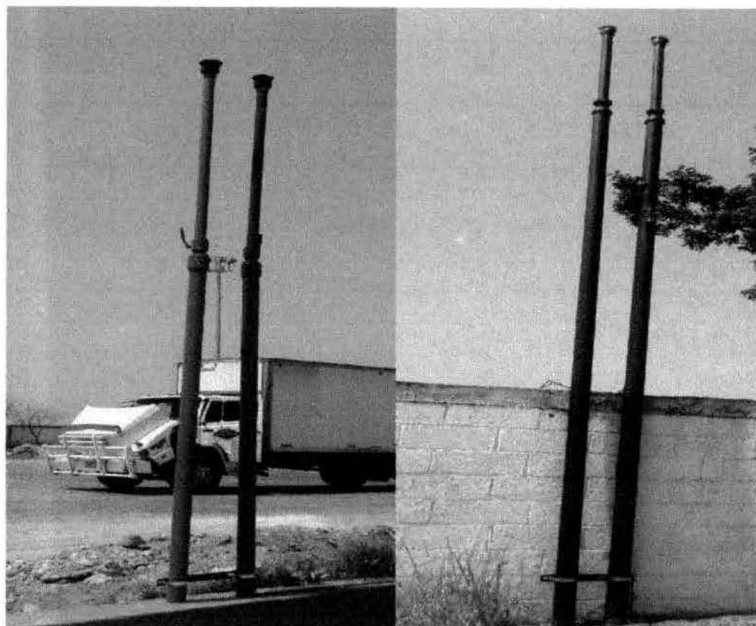


FIGURA 10. EQUIPOS DE VENTEO

Extintores

Se tienen instalados extintores contra incendio en el área de almacenamiento en cumplimiento a la norma oficial mexicana NOM-002-STPS-2010. Los demás extintores de la estación serán instalados de tal forma que se encuentren libres de obstáculos, a menos de 15 metros de distancia de estos a cualquier lugar, fijamos a una altura mayor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y menor de 1.50 metros. Extintores de polvo químico seco con una capacidad de 9.0 kg.

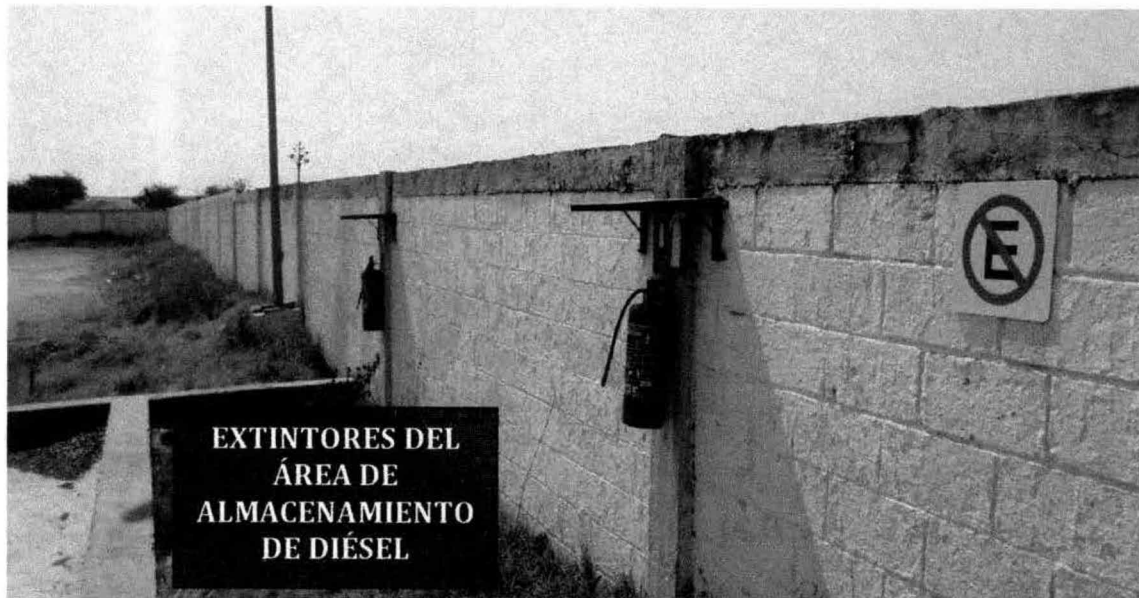


FIGURA 11. EXTINTORES EN ZONAS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

Una vez que la estación de servicio se encuentre en operación se llevarán a cabo monitoreos al sistema a través de las pruebas de hermeticidad.

E.3) ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez terminadas las actividades que comprenden la modificación de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., se brindarán los servicios de Comercialización de Gasolinas Magna - Premium y Diésel, aceites lubricantes y aditivos, asimismo se proporcionarán los servicios de agua y aire.

Las actividades que se realizarán en la estación de servicio son;

1. Recepción o Descarga de Gasolinas Magna -Premium y Diésel a los tanques de almacenamiento.
2. Almacenamiento de la Gasolinas Magna - Premium y Diésel, en los tanques subterráneos de almacenamiento.
3. Suministro de la Gasolinas Magna - Premium y Diésel a los dispensarios por medio de líneas subterráneas.
4. Suministro de gasolinas a los vehículos automotores (comercialización)
5. Despacho de Gasolinas Magna - Premium y Diésel a vehículos automotores que acuden a la estación de servicio para la comercialización (venta).
6. Suministro de servicios, venta de aditivos, aceites y anticongelantes, así como suministro de servicios como; agua y aire cuando el cliente requiera completar los niveles faltantes de éstos en sus vehículos automotores.

ETAPA DE OPERACIÓN

La etapa de operación de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 abarca el abastecimiento de combustible (gasolina y diésel), y la venta o comercialización de gasolina Magna - Premium y Diésel, así como la venta de aditivos y aceites.

Todas las actividades desarrolladas durante el funcionamiento de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, serán llevadas a cabo dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente, estando sujeta a cumplir con las normas y procedimientos que la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) señale, con el propósito de asegurar la calidad del servicio, operar dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente y proporcionar seguridad a los usuarios y empleados. Esto estará respaldado a través de una inspección realizada por una unidad acreditada ante la ASEA en la NOM-005-ASEA-2016.

Cuando la estación de servicio se encuentre en operación se pondrán en marcha los siguientes procedimientos:

1. Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques propiedad de Pemex Refinación.
2. Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles.

1. Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques propiedad de Pemex Refinación.

A. Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental.

1. Equipo de protección personal para quién participará en la descarga de producto.
 - El chofer repartidor y cobrador/ayudante de chofer usarán ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo.
 - El encargado de la estación de servicio usará 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 requeridas con los que contará la estación de servicio para la descarga del autotanque:

- 2.1 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.
- 2.2 Manguera: La manguera de descargar el producto debe ser de 4" de diámetro y de longitud adecuada para garantizar la descarga segura del producto, codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6"o a 4"o y empaques.
- 2.3 Cuatro Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- 2.4 Tres extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kg.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC en el área de descarga.
- 2.5 Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.
- 2.6 Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).

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

El personal que suministra el combustible en la estación de servicio deberá cumplir con los requisitos básicos de seguridad:

1. Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
 - 1.1. Portar identificación.
 - 1.2. Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio.
 - 1.3. Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio, porte identificación.
 - 1.4. No fumar ni emplear teléfonos celulares.
 - 1.5. Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.
 - 1.6. Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión

del Autotanque 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.

2.1 Portar identificación.

2.2 Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.

2.3 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.

2.4 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 (incluye tabla de colores, códigos y producto al que aplica).

COLOR	PMS	PRODUCTO
Rojo	186C	Pemex Premium
Verde	348C	Pemex Magna
Negro	Black	Pemex Diésel
	Black	Diésel Marino Especial

2.5 Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños, cintura y calzado industrial.

2.6 No fumar ni emplear teléfonos celulares.

2.7 Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.

2.8. Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque 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

- 3.1. Para ascenso y descenso a la cabina del Autotank utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- 3.2. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotank 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).
- 3.3. La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotank.
- 3.4. En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- 3.5. De detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- 3.6. 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).

C. Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.

1. Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotank.
2. Conocer y entender las hojas de datos de seguridad de los productos Pemex Magna, Pemex Premium y Diésel.

D. Protección Ambiental

1. En caso de fugas o derrames suspender actividades, el encargado de la estación de servicio en conjunto con el chofer repartidor, cobrador y ayudante de chofer procederán a realizar las actividades de contención y limpieza del producto.

2. Los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de Servicio, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.) serán mandados a disposición.
3. Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, se evitara generar derrames de producto.
4. Durante el proceso de recepción de productos cargados en Terminal de Almacenamiento y Reparto con SIMCOT, quedará prohibido abrir la tapa del domo.

E. Condiciones especiales Operación / Seguridad

1. Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, quedará prohibida la descarga de producto en cualquier otro tipo de recipientes.
2. La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, será del 95% (todos los tanques de almacenamiento cuentan con una válvula de sobrellenado).
3. Cuando se lleguen a presentan eventos no deseados en la estación de servicio tales como; falla en energía eléctrica, falla en la activación de la válvula de sobrellenado, fuga y/o derrame de producto, riesgo en la integridad física de las personal y/o integridad mecánica de las instalaciones.

Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de productos inflamables y combustibles.

Las medidas que se llevaran a cabo en la Estación de Servicio en el momento de la descarga son:

A. Arribo del autotanque

1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

- 1.1. Atiender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
- 1.2. Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.

- 1.3. Verificar en la Remisión de Producto; razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- 1.4. Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga del producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- 1.5. Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel.
- 1.6. Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE", protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- 1.7. Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kg) de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporciona dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- 1.8. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- 1.9. Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
 - I. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- 1.10. En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la remisión de producto de la Estación de Servicio, el encargado procederá a notificarle al chofer repartidor y cobrador que no procede la descarga de producto.

- 1.11. Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- 1.12. Proceder a la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles de l(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga.

2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

- 2.1. En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no atendiera durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, se deben de comunicar vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área responsable.
- 2.2. Se deberá presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.
- 2.3. Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:
 - I. Accionar el freno de estacionamiento.
 - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
 - III. Retirar la llave de encendido.
 - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
 - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
- 2.4. Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 95% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
- 2.5. Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.

- 2.6. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- 2.7. Recibir la Remisión de Producto original, copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.

B. Descarga de producto

Cuando se realice el proceso de descarga de producto el encargado de la estación realizará las siguientes prácticas:

1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

- 1.1. Proporcionar la manguera y codo para la descarga de producto.
- 1.2. Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.

2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

- 2.1. Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
- 2.2. Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:
 - I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
- 2.3. Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:
 1. Rango de presión del Candado tipo Oblea.
Rangos de presión:
Autotanques modelos 2008 rango 15-40 Lb/plg².
Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 Lb/plg².
En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.

- A. Comprobar la entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque

Las actividades que se llevan a cabo en la estación de servicio en el proceso de entrega de producto son;

1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

- 1.1. Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
- 1.2. Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectándolo al tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
- 1.3. Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
- 1.4. Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias.
- 1.5. Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.
- 1.6. Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

1. Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
2. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
3. Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control/Operador de Sistemas, Comercial/Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio

2. Operación en el área de despacho de combustibles

1. El personal que laborará en el área de despacho de combustible usará ropa de trabajo, en telas de algodón, en apego a lo establecido.
2. Todo el personal de la Estación de Servicio presentará un gafete con fotografía, su nombre completo, con letras fácilmente legibles.
3. Los instrumentos de trabajo del despachador serán:
 - Implementos para limpieza de parabrisas, tales como recipiente con agua jabonosa, esponja, jalador de agua de plástico, y franela limpia.
 - Calibrador de aire.
 - Bloc de Notas de Consumo.
 - Bolígrafo de tinta negra o azul.
4. Para seguridad de los clientes y para la misma Estación de Servicio, los despachadores tiene la responsabilidad de cumplir con las siguientes disposiciones y restricciones:
 - a) Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga en la que la entrada al tanque de gasolina quede al lado del dispensario, con la finalidad de no forzar la manguera de descarga.
 - b) Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar combustible y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
 - c) En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, el despachador informará amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
 - d) No suministrar combustible a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.
 - e) No suministrar combustible, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
 - f) No suministrar combustible a vehículos conducidos por menores de edad.
 - g) Indicar al cliente que no servirá a sí mismo el combustible, a menos de que específicamente se permita.

- h) No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- i) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.

Cuándo algún conductor pretendiera no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, sin confrontar al cliente, informará inmediatamente al Encargado de la Estación de Servicio.

5. Antes de suministrar combustible, el despachador le solicitara al conductor verificar que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, también debe de verificar en el dispensario la cantidad de combustible despachado.

En caso de derrames de combustible, será responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo agua y limpiadores biodegradables sobre el combustible derramado, encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso, el cual llega a la trampa de grasa.

6. Los despachadores permanecerán cerca de sus dispensarios asignados, aún en ausencia del cliente. Para retirarse y atender algunas necesidades personales, se comunica con el Jefe de isla o al encargado de la Estación de Servicio, quien cubre con otro despachador o personalmente el área.
7. Los despachadores manifestaran ante los clientes una actitud de servicio y conducta respetuosa, evitando siempre el uso de palabras groseras o señas y posturas incorrectas; así como estar comiendo o sentado con gesto que denote desinterés o inactividad.
8. Cuando por cualquier circunstancia, alguno de los clientes olvidara algún objeto de valor (cambio del importe pagado, cartera, llaves del tapón del depósito de combustible o el mismo tapón, etc.); los despachadores reportaran el objeto olvidado al Encargado de la Estación de Servicio o al Jefe de la isla correspondiente, junto con las características básicas del vehículo (marca, modelo, color y número de las placas, si es posible).

9. Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.

Etapas de Mantenimiento

La etapa de mantenimiento tiene dos líneas de aplicación: la preventiva (programada) y la correctiva para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones que conformarán a la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.

Dichos programas serán elaborados principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes, para dar cumplimiento con lo establecido en el apartado 8 de mantenimiento de las estaciones de servicio en operación de la NOM-005-ASEA-2016.

Programa de mantenimiento general de la estación de servicio

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollaran de acuerdo a un programa predeterminado; permitiendo detectar y prevenir en tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollaran para realizar algún cambio en equipos o instalaciones por reparación o remplazo de los mismos.

ANEXO 14. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación y atender de manera oportuna en tiempo y forma cualquier eventualidad, tal como lo dicta el apartado 8.4 de la NOM-005-ASEA-2016 que establece las previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento la estación de servicio contará con "Bitácoras foliadas", las cuales son:

- Bitácora para registro de actividades de operación para recepción y descarga de productos
- Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas
- Bitácora para registro de desviaciones en el balance de producto
- Bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de operación
- Bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de mantenimiento
- Bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones
- Bitácora para el registro de Pruebas de Hermeticidad

En las "Bitácoras" se registrará por escrito, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, carga y descarga, entre otros.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Una vez que la estación de servicio se encuentre operando se programarán los mantenimientos para realizar actividades que entren en áreas clasificadas como peligrosas por lo que es indispensable cumplir el siguiente procedimiento:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - a. Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - b. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
 - c. Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la **NOM-001-SEDE-2005** Instalaciones Eléctricas-Instrumentación.
 - d. Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos que fueran efectuados por personal de la Estación de Servicio o por terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la estación y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que se vayan a realizar.

Medidas de seguridad para la realización de trabajos “en caliente” en la Estación de Servicio.

Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) en la Estación de Servicio.

De existir situaciones en las que se justifique la realización de trabajos en caliente, estas serán revisadas por el personal técnico de la Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.

Una vez que las Autoridades competentes determinen las actividades a realizar, el responsable de la estación de servicio notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.

Mantenimiento a tanques de almacenamiento

Los tanques de almacenamiento son subterráneos, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios.

Al detectarse agua, se procede a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 L correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

En caso de requerirse limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas 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.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso las autoridades correspondientes; Oficio de notificación con nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.
- Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

Se realiza el monitoreo constante del interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- La concentración de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la **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; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma.
- Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

Los residuos peligrosos generados durante el proceso de mantenimiento de los tanques de almacenamiento serán recolectados y tratados por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Se solicitará autorización por escrito y se les notificará a las autoridades correspondientes, la realización de la limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indique:

- Datos de la Estación de Servicio.
- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.
- Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- Hora de inicio y de término de los trabajos.
- Características y número del tanque y tipo de producto.
- Producto.

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio entregará a las autoridades correspondientes:

- Copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.
- Copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Mantenimiento a los accesorios de los tanques de almacenamiento

Los accesorios se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados, sobre el lomo del tanque, seis tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Bocatoma de llenado que cuenta con válvula de sobrellenado.
- Purga o drenado.
- Control de inventarios.

Todos los contenedores y registros de la estación de servicio se revisaran como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones. De encontrarse combustible dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado y se reciba la instrucción del supervisor de la Estación de Servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

Mantenimiento de la zona de tanques de almacenamiento

La zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles en ella se dispone de un registro con rejilla conectada al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones.

Mantenimiento a las tuberías de producto

Derivado de la modificación a la zona de carga de vehículos ligeros y al cambio de ubicación de dispensarios se van a retirar las líneas de producto anteriores y se colocarán líneas de distribución de producto nuevas, por lo que conforme a la NOM-005-ASEA-2016 se debe especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto.

Se deben de realizar dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30. La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño, la presión debe de ser mantenida hasta completar una inspección visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos. La segunda prueba es obligatoria y se aplicará con el producto a manejar. Se realizará a las tuberías primarias y secundarias cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios.

La zona de vehículos pesados (diésel) seguirá sin cambios en las líneas de producto por lo que únicamente se instalarán dispensarios nuevos.

Una vez que las líneas de producto se encuentren en operación se procederá a realizar pruebas de hermeticidad a las tuberías con la finalidad de garantizar que no existan posibles fugas durante el suministro de combustible.

Mantenimiento al drenaje aceitoso

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejillas interconectadas entre sí e instaladas en la zona de despacho y zona de tanques, éstas rejillas siempre se mantendrán libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

La importancia de la limpieza en las rejillas de trampas de grasas radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos aceitosos a la trampa de combustibles. Las limpiezas serán programadas y se realizarán cada 3 meses.

Mantenimiento a los dispensarios

Una vez que se hayan terminado las modificaciones a la estación de servicio y se coloquen los nuevos dispensarios tanto para gasolinas como para diésel se debe de proceder a realizar las limpiezas preventivas conforme a la NOM-005-ASEA-2016.

Como inspección diaria se revisa; el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se revisa el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verifica a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la **NOM-005-SCFI-2011** y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprueba mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios está determinado por lo establecido en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2011, para lo cual mantienen vigentes los Certificados de conformidad de producto que emiten los organismos de certificación acreditados y la aprobación de modelo o prototipo que expedido por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

Los dispensarios a instalar en la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., serán marca Gilbarco, modelos Encore 500S NA2, Encore 500S NP3 y ENCORE 500S.

Mantenimiento a la zona de despacho

Una vez colocados los elementos protectores de módulos de despacho o abastecimiento se les debe de dar el mantenimiento adecuado que garantice que se cambiaran o sustituirán los elementos cuando se encuentren dañadas o golpeados.

De igual manera, se realizará la limpieza diaria de las zonas de despacho con la finalidad de mantener la buena imagen de la estación de servicio.

Mantenimiento al cuarto de máquinas

Dentro de las instalaciones que no sufrirán cambios se encuentra el cuarto de máquinas, el cual permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los equipos.

El cuarto de máquinas de la estación de servicio cuenta con un compresor de aire. Dicha área se encuentra cerrada y es de acceso restringido.



FIGURA 12. CUARTO DE MAQUINAS

Mantenimiento de extintores

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, cuenta con extintores como sistema de seguridad en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. Derivado de las modificaciones a la estación de servicio los extintores serán retirados y resguardados hasta su posterior reubicación, dejándose únicamente los extintores de las áreas que no sufrirán cambios; área de almacenamiento de tanques de combustible, cuarto eléctrico, cuarto mecánico, cuarto de sucios y cuarto de limpios.

El mantenimiento de los extintores de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., está sujeto a lo siguiente:

- Los extintores reciben mantenimiento preventivo una vez al mes a fin de verificar que se encuentren en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la **NOM-002-STPS-2000**.
- Los extintores serán colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos. Los nuevos extintores serán colocados de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio, fijados a una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor, colocados en sitios donde la temperatura no excede de 50 °C y no menor de -5 °C y con su ubicación señalada de acuerdo a lo establecido en la **NOM-026-STPS-2008**.
- Durante la etapa del mantenimiento de los extintores estos se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento a los extintores lo realiza la empresa Extintores Nuevo siglo.
- Al realizar la recarga se remplazará totalmente el agente extinguidor por uno nuevo, entregando la garantía por escrito del servicio realizado, con la certificación, acreditación y aprobación correspondiente y conforme a los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Mantenimiento a las instalaciones eléctricas

Durante la modificación de la estación de servicio se realizarán cambios al sistema eléctrico de la estación para las nuevas islas dispensadoras. Una vez terminadas las actividades del proyecto las instalaciones eléctricas quedarán con forme al Plano Proyecto Eléctrico.

El mantenimiento a las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:

- a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.
- b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.

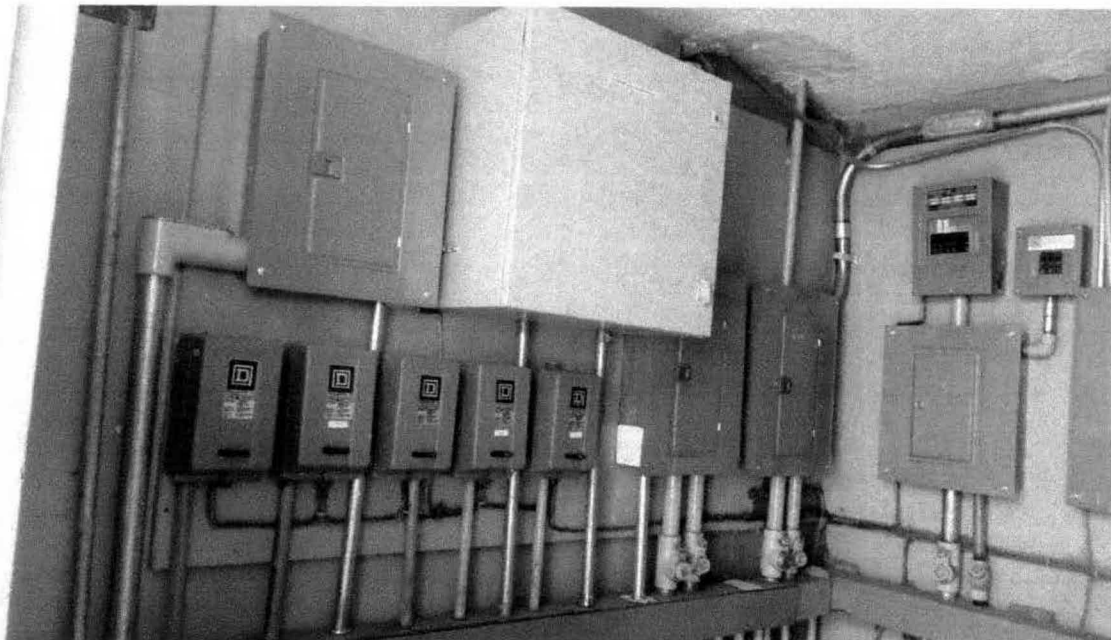


FIGURA 13. CUARTO ELÉCTRICO

Los sistemas de tierras y pararrayos se revisaran con apego al programa de mantenimiento.

Mantenimiento a pavimentos

Las zonas de despacho de diésel o gasolinas (Premium o Magna) se mantendrán en buen estado, verificando que el piso no presente fracturas o fisuras en zonas de carga y en caso de presentarse un piso facturado se procederá a repararlo con material sellador en las juntas de expansión con la finalidad de evitar que los combustibles derramados trasminen al suelo y lo contaminen. De igual manera se comprobara que no existan baches en zonas de circulación, en caso de existir deben de ser reparados.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., al realizar la reparación o mantenimiento de los pavimentos seguirá el siguiente procedimiento:

- Limpiar las áreas afectadas.
- Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.
- Cuando la reparación abarca superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.
- Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.
- Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

f) Programa de Abandono del sitio

El tiempo de vida útil de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS, S.A. DE C.V., se estimada en 50 años en función de la vida útil de los tanques de almacenamiento y dispensarios la cual se irá prorrogando con los cambios de dichos equipos una vez terminada la vida útil de estos, para poder extender la vida útil de la estación se deben de cambiar los tanques al cumplir 30 años. No se contempla etapa de abandono, sin embargo en caso de existir se realizará como se describe a continuación:

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Para indicar una programación de restauración del sitio por abandono, primero se debe de realizar una Evaluación Ambiental por cierre de las Instalaciones con el fin de Identificar y determinar las actividades de rehabilitación o restitución del sitio.

Al finalizar las operaciones de la estación de servicio, se deberá restituir el área al medio natural en que se encontró, de lo contrario, se realizarán mejoras. Se tendrá que desarrollar un Plan de Abandono con el consiguiente desmontaje de las instalaciones y equipos de la estación de servicio, éste se efectuará teniendo en cuenta la seguridad y protección del medio ambiente. Para efectuar el desmontaje de las instalaciones y equipos, se deberá preparar un plan de retiro del servicio.

Suspensión de operación definitiva de tanques de almacenamiento

Cuando se realice el cierre definitivo de la Estación de Servicio el promovente de la Estación ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 estará obligado a notificar a las autoridades competentes el retiro definitivo del tanque, y tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.

Retiro de tanques subterráneos

Como medidas previas al retiro del tanque de almacenamiento en la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo siguiente:

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.

Para el retiro de los tanques subterráneos se procederá a; limpiar el tanque, vaporizar las líneas de conducción del producto y el tanque. Posteriormente, se realizará el retiro de las líneas de conducción y tanque, para lo cual se instalarán señales preventivas, se acordonará el área y se asignarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Se tendrá en cuenta el traslado o aislamiento seguro y el tratamiento de los materiales contaminados; así mismo, se efectuara la caracterización de suelo del sitio para garantizar que este se encuentra libre de posible contaminación por hidrocarburos. En caso de que los resultados de la caracterización sean positivos para contaminación por hidrocarburos se procederá a realizar la limpieza del sitio hasta garantizar que este ha quedado libre de contaminación. Asimismo, se cumplirá con todos los requisitos que la autoridad competente determine para el abandono del sitio y retiro del tanque.

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

Dentro de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se almacenan y manejan Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, sustancias que se consideran como riesgosas por su grado de inflamabilidad y/o explosividad, dependiendo de las condiciones de operación.

El suministro de estas sustancias, se lleva a cabo mediante un auto-tanque de 20,000 L de capacidad, a través de los procedimientos de seguridad y la bitácora de carga y descarga de combustible.

Las cantidades máximas de llenado de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio, es del 90%, por lo que los tanques de almacenamiento cuentan con válvulas de sobrellenado dispositivo conformado por un tubo de aluminio al cual integra la válvula de prevención de sobrellenado cuyo punto de cierre se determina a un nivel máximo equivalente al 90% de la capacidad del tanque lo cual evita sobrellenado y derrame en el tanque.

Listado de combustibles

Dentro de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se brinda el servicio de comercialización de gasolinas Magna - Premium y Diésel, dichas sustancias son almacenadas en tanques subterráneos, según lo establecido en la tabla 5.

TABLA 7. LISTADO DE COMBUSTIBLES

Combustible	Volumen almacenado	Volumen (L)	Características del grado de riesgo del combustible			
			Salud	Inflamable	Reactividad	Especial
Gasolina Premium	Vol. del tanque:	100,000 L	1	3	0	---
	Vol. Máx. llenado:	90,000 L				
Gasolina Magna	Vol. del tanque:	100,000 L	1	3	0	---
	Vol. Máx. llenado:	90,000 L				
Diésel	Vol. del tanque:	100,000 L	0	2	0	---
	Vol. Máx. llenado:	90,000 L				
Diésel	Vol. del tanque:	100,000 L	0	2	0	---
	Vol. Máx. llenado:	90,000 L				

A continuación se presenta información de las sustancias peligrosas almacenadas para su comercialización.

Sustancia	
Nombre comercial	Gasolina Pemex Magna
Nombre técnico	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, aromáticos de cadena recta y ramificada, olefinas aromáticos, que se obtienen del petróleo.
CAS (Chemical Abstract Service)	8006-61-9
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	Tanque horizontal atmosférico de doble pared acero - resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio, subterráneo.
Etapas o procesos en que se emplea	No se tienen procesos, se comercializa por medio de dispensarios.
Cantidad de uso mensual	Aproximadamente 450m ³
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles, sustancia en estado líquido Gasolina.
Características CRETIB	Toxica e Inflamable
IDLH (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud)	ND
TLV (Valor Límite de Umbral)	ND
Destino o uso final	Comercialización para vehículos automotores
Uso que se da al material sobrante.	NA
Sustancias tóxicas	ND
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo	ND
Factor de Bioacumulación	NA
Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua)	ND
toxicidad aguda en organismos acuáticos	ND
toxicidad aguda en organismos terrestres	ND
toxicidad crónica organismos acuáticos	ND
toxicidad crónica organismos terrestres	ND

Sustancia	
Nombre comercial	Gasolina Pemex Premium
Nombre técnico	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, aromáticos de cadena recta y ramificada, olefinas aromáticas, que se obtienen del petróleo.
CAS (Chemical Abstract Service)	8006-61-9
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	Tanque horizontal atmosférico de doble pared acero - resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio, subterráneo.
Etapas o procesos en que se emplea	No se tienen procesos, se comercializa por medio de dispensarios.
Cantidad de uso mensual	Aproximadamente 450m ³
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles, sustancia en estado líquido Gasolina.
Características CRETIB	Toxica e Inflamable
IDLH (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud)	ND
TLV (Valor Límite de Umbral)	ND
Destino o uso final	Comercialización para vehículos automotores
Uso que se da al material sobrante.	NA
Sustancias tóxicas	ND
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo	ND
Factor de Bioacumulación	NA
Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua)	ND
toxicidad aguda en organismos acuáticos	ND
toxicidad aguda en organismos terrestres	ND
toxicidad crónica organismos acuáticos	ND
toxicidad crónica organismos terrestres	ND

Sustancia	
Nombre comercial	Diésel
Nombre técnico	Mezcla de hidrocarburos parafinicos, olefinicos, y aromáticos derivados del procesamiento del petróleo crudo. Se emplea como combustible automotriz
CAS (Chemical Abstract Service)	68334-30-5
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	Tanque horizontal atmosférico de doble pared acero - resina poliéster isoftalica reforzada con fibra de vidrio, subterráneo.
Etapas o procesos en que se emplea	No se tienen procesos, se comercializa por medio de dispensarios.
Cantidad de uso mensual	Aproximadamente 450m ³
Cantidad de reporte	NA
Características CRETIB	Toxica e Inflamable
IDLH (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud)	ND
TLV (Valor Límite de Umbral)	ND
Destino o uso final	Combustible automotriz
Uso que se da al material sobrante.	NA
Sustancias toxicas	ND
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo	ND
Factor de Bioacumulación	NA
Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua)	ND
toxicidad aguda en organismos acuáticos	ND
toxicidad aguda en organismos terrestres	ND
toxicidad crónica organismos acuáticos	ND
toxicidad crónica organismos terrestres	ND

ANEXO 15. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS ALMACENADAS

Las **medidas de seguridad** que se llevan a cabo en la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 para evitar riesgos son;

1. Se lleva a cabo un Procedimiento para la recepción y descarga de productos Inflamables y Combustibles con auto-tanque el cual, consta en forma general de:
 - A. *Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental.*
 - B. *Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.*
 - C. *Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.*
 - D. *Protección Ambiental*
 - E. *Condiciones especiales Operación / Seguridad*

2. Procedimiento para el Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de productos inflamables y combustibles.
 - B. *Arribo del autotanque*
 - C. *Descarga de producto*
 - D. *Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque*

Los procedimientos referidos en el punto 1 y 2 se describen a detalle en el apartado de Procedimiento de Operación.

- Sistema de Prevención y Contención de derrames.
- Válvula de prevención de sobrellenado.- Éstas restringen o detienen el fluido al 90-95% de la capacidad del tanque.
- Alarma de alto nivel.- Estas pueden actuar cuando el tanque está cerca del 90% de su capacidad y pueden incorporarse en el sistema detector de líquido electrónico.
- Contenedores en la bomba sumergible y válvula de llenado.- Los contenedores pueden captar altas concentraciones de combustible que representan un riesgo para la salud o para la seguridad; para prevenir un accidente, se manejan de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

- **Contención secundaria.-** Este sistema se diseñó para establecer una barrera entre el tanque y el suelo, por un lado, y el material que se usa como recubrimiento sobre el tanque una vez que éste se entierra, por el otro; además, es capaz de contener grandes cantidades de combustible que se fugue, lo que ayudará a detectar la fuga. El contenedor secundario debe tener la capacidad suficiente para contener la capacidad del tanque, lo que previene la infiltración del combustible hacia el agua subterránea.

En la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se tienen instalados extintores en la zona de almacenamiento de combustibles, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, cuarto de sucios y guardia. Una vez terminado el proyecto de modificación de las instalaciones se procederá a colocar los extintores de las demás áreas como son; áreas de despacho, comedor de empleados, oficinas de servicios, patio de maniobras y tienda de conveniencia con plaza comercial.

AREA DE ALMACENAMIENTO DE GASOLINAS Y DIÉSEL

El equipo de atención a emergencias que se tiene instalado en el área de almacenamiento de gasolinas y diésel de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 es; dos extintores fijos de 9 Kg de capacidad con agente extintor polvo químico seco ubicado en el área de tanques de gasolinas (Magna y Premium) y dos extintores fijos de agente extintor polvo químico seco de 9 kg ubicado en el área de tanques de Diésel.

Los extintores son empleados para abatir situaciones de emergencia en el área de tanques de almacenamiento, en cada dispensario se cuenta con un extintor de polvo químico de 9 kg de capacidad, ver anexo 16.

AREA DE ALMACENAMIENTO DE ADITIVOS Y ACEITES LUBRICANTES

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, cuenta con una bodega para limpios utilizada para el almacenamiento de aceites lubricantes y aditivos los cuales ofrece el establecimiento para venta al público.

El equipo de atención a emergencias que se tiene instalado en el área bodega de limpios es un extintor fijo de 9Kg de capacidad, con agente extintor polvo químico seco.



FIGURA 14. BODEGA DE LIMPIOS

ANEXO 16. BITÁCORA DE EXTINTORES Y CARTA RESPONSIVA.

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

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación y mantenimiento la estación de servicio brindará servicios como; la Comercialización de Gasolinas Magna - Premium y Diésel, aceites lubricantes y aditivos, asimismo se proporcionan los servicios de agua y aire.

Las actividades que se realizarán en la estación de servicio son;

- Recepción o Descarga de Gasolinas Magna -Premium y Diésel a los tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento de la Gasolinas Magna - Premium y Diésel, en los tanques subterráneos de almacenamiento.
- Suministro de la Gasolinas Magna - Premium y Diésel a los dispensarios por medio de líneas subterráneas.
- Suministro de gasolinas a los vehículos automotores (comercialización)
- Despacho de Gasolinas Magna - Premium y Diésel a vehículos automotores que acudan a la estación de servicio para la comercialización (venta).
- Suministro de servicios, venta de aditivos, aceites y anticongelantes, así como suministro de servicios como; agua y aire cuando el cliente requiera completar los niveles faltantes de éstos en sus vehículos automotores.

DIAGRAMA No 1.- ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL HIDROCARBUROS

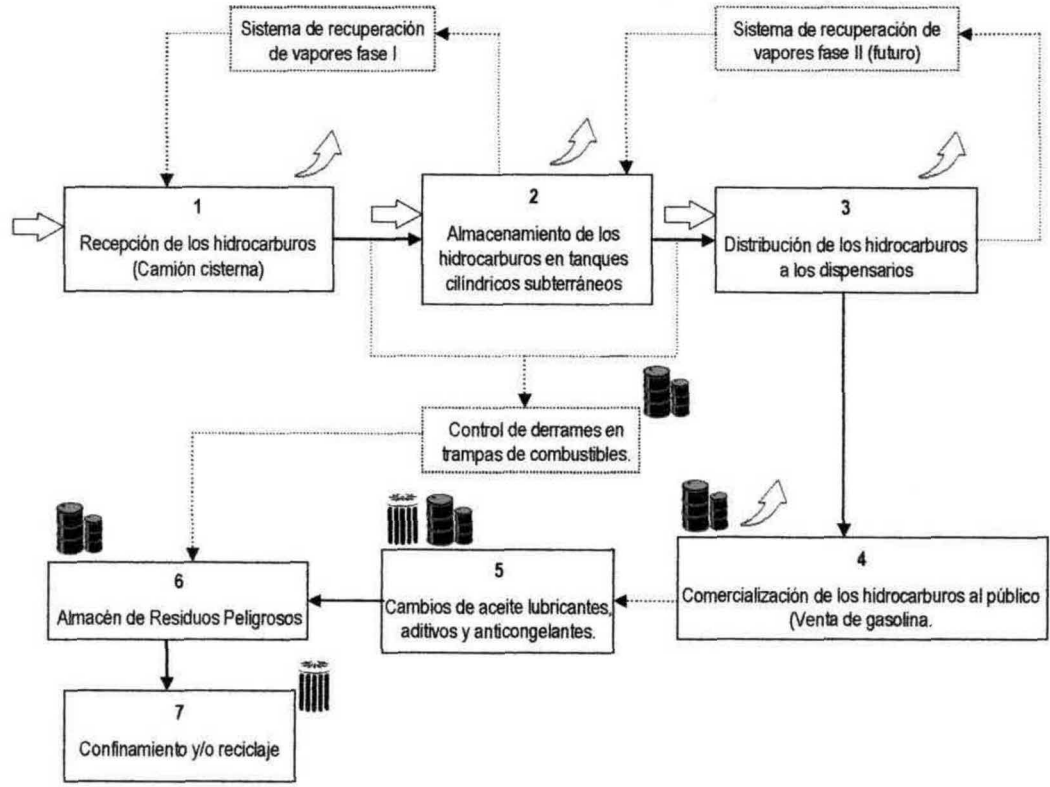


DIAGRAMA No 2.- ADMINISTRATIVOS Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

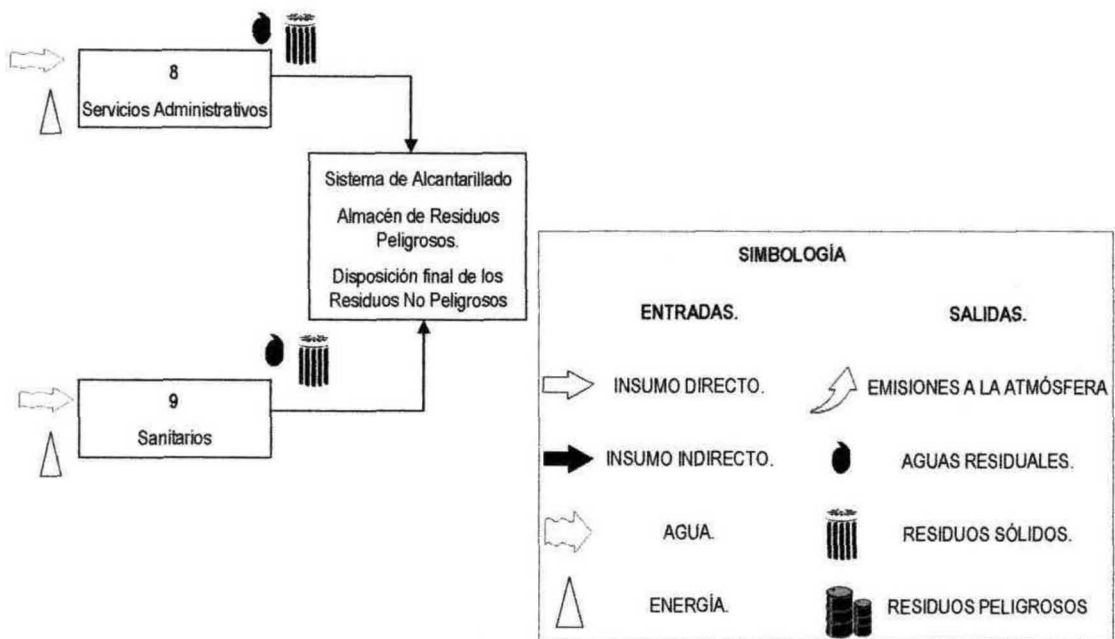


FIGURA 15. DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN.

Como se visualiza en la figura 15. Diagrama de Flujo Procedimiento de Operación se muestran los puntos donde se generaran contaminantes al ambiente y la forma de control.

TABLA 8. PUNTOS DONDE SE GENERAN CONTAMINANTES

Punto donde se generaran contaminantes	Contaminante	Forma de Control
1. Recepción o Descarga de Gasolinas Magna - Premium y Diésel	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables • Control de derrames en trampa de grasas y aceites
	Fugas	Mantenimiento Preventivo, Correctivo.
	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar acabo el Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables • Contar con Plan de Contingencias • Capacitaciones en Prevención, control y combate de Incendios.
2. Almacenamiento de la Gasolinas Magna - Premium, tanques subterráneos	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables • Control de derrames en trampa de grasas y aceites
	Fugas	• Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar acabo el Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables • Contar con Plan de Contingencias • Capacitaciones en Prevención, control y combate de Incendios.
3. Distribución de Gasolinas Magna - Premium a los dispensarios.	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables • Control de derrames en trampa de grasas y aceites
	Fugas	• Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
4. Suministro de gasolinas a los vehículos automotores (comercialización)	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles • Control de derrames en trampa de grasas y aceites
	Fugas	• Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar acabo el Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables • Contar con Plan de Contingencias • Capacitaciones en Prevención, control y combate de Incendios.
5. Cambio de aceites lubricantes y aditivos	Generación de residuos peligrosos	• Recolección y Disposición final por medio de una empresa autorizada ante

		SEMARNAT.
	Generación de Residuos no peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> Recolección y disposición final de los residuos urbanos.
6. Almacén de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> Recolección y Disposición final por medio de una empresa autorizada ante SEMARNAT.
7. Servicios administrativos	Descarga de Aguas Residuales	<ul style="list-style-type: none"> Realización de análisis descarga de aguas residuales conforme a normatividad.
	Generación de residuos no peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> Recolección y disposición final de los residuos urbanos.

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Dentro de la operación de la estación de servicio los tipos de contaminantes que son generados son de origen químico, en los tres estados de agregación de la materia; sólidos, líquidos y gaseosos.

Para el Estado Gaseoso

En la Estación de Servicio pueden provocarse emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) a la atmósfera en dos actividades distintas:

1. En la descarga del auto-tanque a los tanques de almacenamiento subterráneos ya que se desplaza un volumen de vapor igual al del producto descargado.
2. En el suministro de combustible a los vehículos automotores, al desplazarse los vapores contenidos en el depósito al introducir el combustible líquido.

Para evitar las emisiones a la atmósfera de compuestos COV es recomendable emplear el sistema de recuperación de vapores. En el Estado de Querétaro aún no es obligatoria la implementación del sistema de Recuperación de Vapores sin embargo la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 se encuentra lista para implementar el sistema de recuperación de vapores en su fase II y cuenta con las características necesarias para poder poner en marcha la fase I del sistema de recuperación de vapores.

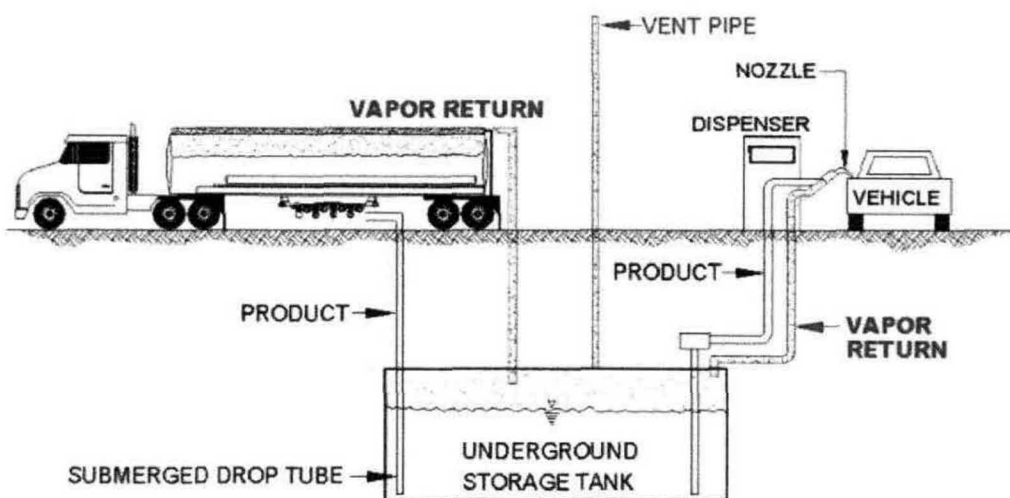


FIGURA 16. Fase I y Fase II del Sistema de Recuperación de Vapores

Para el Estado Líquido

En una Estación de Servicio pueden provocarse emisiones de Compuestos BTEX cuya contaminación puede ser provocada principalmente por las fugas y derrames de combustibles (hidrocarburos), que provienen de los tanques de almacenamiento subterráneo, y de accidentes que ocurren con los vehículos de transporte (auto tanque).

1. Para evitar derrames o fugas en la estación de servicio se llevarán a cabo buenas prácticas o procedimiento para descarga de auto-tanques a los tanques de almacenamiento subterráneos conforme al Manual de Operación de Carga y Descarga, indicados en el programa de operación.

2. Los posibles vertidos superficiales a partir de los vehículos automotores de los usuarios o por el mal manejo de mangueras de despacho, estarán controlados con la red de aguas aceitosas que son conducidas a la trampa de grasas y aceites, la cual funciona como separador y contenedor de los lodos aceitosos.

Todos los residuos peligrosos serán recolectados y transportados por empresas con autorización ante la SEMARNAT.

3. La única fuente generadora de aguas residuales, será el área de administración de la estación de servicio, los sanitarios de la estación de servicio. El agua sanitaria se va a la fosa séptica, dichas aguas no se mezclan en ningún momento con el agua de las trampas de grasas.

Para el Estado sólido

1. Se generaran residuos sólidos no peligrosos como son papel de oficina, papel sanitario, residuos de alimentos, cartón, plástico, los cuales son recolectados por el servicio de limpia del municipio de San Juan del Rio, Querétaro.
2. Se generaran residuos sólidos peligrosos, envases de aditivos, aceites y lubricantes, los cuales son dispuestos por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Residuos Peligrosos

La estación de servicio, contara con una trampa de grasas y aceites o combustibles de una capacidad de 2m³ donde se colectan los lodos de grasas y aceites. Dichos lodos de la trampa de grasas será recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Durante la etapa de Operación y Mantenimiento de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se generaran residuos como; envases vacíos de aditivos, aceites lubricantes, estopas impregnadas de aceite lubricante y estopas

Residuos sólidos domésticos

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, genera los siguientes residuos:

TABLA 10. RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Tipo de Residuos	Volumen kg/mes	Nombre del prestador de servicio el cual realiza la recolección	Lugar y temporalidad de almacenamiento	Disposición Final (Venta o tiradero)	Periodo de recolección
Residuos de alimentos	5.00	Servicios Públicos	Contenedor E.S	Relleno sanitario	Semanal
Residuos de jardinería y podas	8.00				
Cartón	5.00				
Lata	5.00				
Plástico	7.00				
Papel	6.00				
Papel Sanitario	10.00				
Vidrio	2.00				
Total E.S	48.00				

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

El Municipio de San Juan del Río, Querétaro es considerada como la segunda ciudad en importancia del Estado de Querétaro. Esta se encuentra ubicada a 51 km de la capital del Estado (al sureste), a 160 km de distancia de la capital del país, siendo el centro estratégico del bajío.

Las coordenadas geográficas del Municipio son: 20°34' al norte, 20°12' al sur, con latitud norte; 99°50' al este y 100°12' al oeste de longitud oeste. El municipio de San Juan del Río se encuentra delimitado políticamente al norte por Pedro Escobedo y Tequisquiapan, al sur por Amealco de Bonfil y el Estado de México; al Este con el Estado de Hidalgo y al Oeste por el Municipio de Pedro Escobedo.



FIGURA 17. MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL RIO, QUERÉTARO.

La Orografía de San Juan del Río está compuesta por serranías de la Llave que rodean al valle de San Juan. La zona en dónde se localiza el municipio se conoce como plan de San Juan, donde 577 km², son de zonas planas, 164 km semiplanos y 39 km² de zonas accidentadas.

El clima del Municipio de San Juan del Río, Querétaro es semi-seco templado, con lluvias en verano. La nieve es muy poco común en esta área y se ha presentado en los cerros al noreste de la Ciudad con una ligera capa de nieve. La temperatura promedio anual es de 41.0 °C, siendo en los meses de abril, mayo, junio y julio los que presentan mayores temperaturas.

La hidrografía de la región es abundante en corrientes subterráneas de aguas termales de alrededor de 37.5°C, siendo sus principales fuentes de abastecimientos las cuentas de Constitución de 1917, San Idelfonso, la Llave, Centenario y la Venta. La precipitación varía según la temporada sin embargo se tiene registrada una precipitación de 780 mm al año, siendo de octubre a abril época de estiaje.

El uso de suelo y la vegetación de la región está compuesta por agricultura de riego (7.20%), agricultura de temporal (29.35%), zona urbana (10.08), bosque de encino (3.30%), cuerpos de agua (3.70%), matorral crasicaule (3.70%), matorral crasicaule muy perturbado (8.89%), matorral subtropical (16.81%), matorral subtropical muy perturbado (0.78%), pastizal inducido (3.56%), pastizal natural (12.94%), sin vegetación (1.80%).

La flora de la región es catalogada como flora "Mezquital". La zona del Mezquital se compone por árboles pequeños y arbustos de gran tamaño, entre los cuales se encuentran: el mezquite, el pirul, palo bobo, uña de gato, junco, huizache, garambullo, granjeno y el nopal. A su vez como ya se mencionó en el municipio se encuentra flora característica del semi-desierto como la biznaga y los órganos.

En cuanto a la fauna del Municipio de San Juan del Río se tienen; caballos, asnos, toros, cerdos, coyotes, lobos, zorras, cacomiztles, mapaches, tlacuaches, ardillas, hurones, onzas, armadillos, gangas, agachonas, tórtolas, codornices, pichones, aguilillas, tordos, zopilotes, lechuzas, ranas, tortugas, coralillo, lagartijas, sapos, camaleones.

La infraestructura del municipio ha crecido paulatinamente para hoy en día contar con 2 parques industriales, 5 mercados públicos, 15 plazas comerciales, más de 275 restaurantes,

4 hospitales, 6 clínicas, 25 unidades de consulta externa, 18 unidades de hospitalización, 2 oficinas de servicio postal. La infraestructura carretera se forma por la carretera 57 que es la carretera más transitada del país y pasó obligado de norte a sur y de este a oeste.

Con base al INEGI 2012, el PIB del municipio representa el 19.5% del estado lo que a su vez representa 52,700 millones de pesos anuales, siendo el segundo municipio en cuanto aportación de PIB y el tercer lugar de inversión productiva en el Estado.

a) Representación gráfica de las delimitaciones y dimensiones de la superficie seleccionada como Área de Influencia (A.I.).

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se encuentra ubicada sobre la Autopista (57), México- Querétaro Km 147.5, Margen Sur, San Juan del Río Querétaro, C.P. 076030.



FIGURA 18. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON ÁREA DE INFLUENCIA.

- b) Justificación del Área de Influencia (AI). Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se construyó en el municipio de San Juan del Rio, Querétaro, en un predio de una superficie total de 21,913.00 m², dicha estación se estableció en ese municipio por contar con las superficies adecuadas para su fin, respetar los alineamientos de las vías públicas colindantes, por los servicios públicos de la zona, por contar con las debidas condiciones de accesibilidad, con los espacios libres para la ventilación e iluminación así como con las superficies destinadas para el estacionamiento de vehículos, satisfaciendo el Capítulo Segundo del Programa Estatal de Desarrollo Urbano, artículo 33, inciso b, numeral 3 del Código Urbano del Estado de Querétaro.

Por otro lado, el Municipio de San Juan del Rio Querétaro a través del Programa de Desarrollo Urbano busca desarrollar proyectos de infraestructura que generen fuentes de empleo. Además, uno de los ejes estratégicos del programa es mejorar la cobertura y la calidad de los servicios, con acciones y proyectos que garanticen un desarrollo económico y social sostenido, capaz de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y el bien común, por lo que la estación de servicio surge por la necesidad de abastecimiento de gasolinas, diésel y aceites lubricantes demandados en la zona así como la creciente demanda de nuevos empleos por lo que la modificación de la estación de servicio permite ofertar plazas.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, tiene unas ventas anuales de 16,200 m³ de combustible (Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel).

c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

La zona donde se encuentra establecida la estación de servicio de ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 era suelo de uso agrícola, por lo que se solicitó el cambio de uso de suelo. Actualmente, la estación de servicio cuenta con el dictamen de cambio de uso de suelo FACTIBLE emitido por la secretaría de Desarrollo Urbano, Obras públicas y Ecología Municipal del Municipio de San Juan del Rio, Querétaro.

La estación de servicio presenta las siguientes características bióticas: dentro de la flora se tienen 67 especies; 45 álamos, 6 pinos, 5 sábilas, 6 nopales, 1 guaje, 1 fresno y 3 árboles pimenteros brasileños. Mientras que la Fauna del sitio se constituye por lagartijas, hormigas rojas, rastreras y roedoras.

Dentro de las características abióticas del área impactada (A.I.) destacan las condiciones climáticas del Municipio de San Juan del Rio, Querétaro así como su ubicación geográfica.

La estación de servicio se ubica a pie de la autopista (57) México- Querétaro Km 147.5, colindando con predios de propiedad privada y predios agrícolas. El área que compone a la estación de servicio se encuentra bardeada por los tres lados, dejando únicamente libre el frente del terreno, con la finalidad de prevenir el ingreso de fauna nociva para los trabajadores y las instalaciones. Se encuentra localizada en una zona de alta afluencia vehicular.

La estación de servicio se encuentre ubicada a pie de carretera, por lo que no colinda con zona urbana ni servicios. Los servicios requeridos se encuentran en el centro de San Juan del Rio, Querétaro, a un tiempo aproximado de 30 min de distancia, lo que permite que la estación de servicio pueda solicitar apoyo cuando así lo necesite. Dichos servicios se describen a continuación.

No.	Servicio	Ubicación
1	Cruz Roja	Francisco Villa s/n, San Juan Bosco, Rinconada de San Juan, 76800 San Juan del Rio, Qro., a 33 min (12.9 Km) de distancia de la estación de servicio.
2	Clínica IMSS	Avenida Lomas de San Juan 165, Lomas de San Juan, 76806 San Juan del Rio, Qro. a 35 min (10.29 km) de distancia de la estación de servicio.
3	Seguridad Pública	Av. Río Moctezuma 199, Centro, 76800 San Juan del Rio, Qro. a 25 min (11.59 km) de distancia de la estación de servicio.
4	Bomberos	Paseo Central SN, San Juan Bosco, 76801 San Juan del Rio, Qro. a 30 min (12.26 km) de distancia de la estación.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia que tienen los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el A.I.

La funcionalidad de los servicios ambientales y servicios sociales mencionados anteriormente dependen directamente de la actividad realizada dentro de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

En las áreas verdes de la estación de servicio se sembrarán diferentes especies arbóreas con la finalidad de disminuir el impacto visual que dicha construcción pueda genera al entorno, haciendo con ello que la estación se constituya como parte de la comunidad de San Juan del Rio.

Los servicios sociales son de relevancia debido a que en caso de existir una situación de riesgo o peligro se requeriría del apoyo de terceros como; seguridad pública, para evitar disturbios en la estación y mitigar riesgos como robo de mercancías, asaltos a mano armada o confrontaciones civiles dentro del área que compone a la estación de servicio, entre otros.

Así mismo el caso de ocurrir una situación de riesgo por fuga de combustible e incendio se puede proceder a recurrir a los servicios como; bomberos, IMSS y cruz roja del Municipio de San Juan del Rio, Querétaro. De igual manera existe la posibilidad de prestar servicio a terceros a través del Plan de Ayuda Mutua.

SERVICIOS	UBICACIÓN Y DISTANCIA
<p>BOMBEROS</p>	
<p>IMSS CLINICA #7</p>	
<p>SECRETARIA DE SEGURIDAD PÚBLICA</p>	

CRUZ ROJA



FIGURA 19. LOCALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES CERCANOS A LA E.S. 04060

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrolló un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde se ubica la estación de servicio.

La estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se encuentra en zona autorizada para gasolinera así mismo dicha estación entró en Operación desde marzo del 2010. Actualmente se pretende realizar una modificación a la estación de servicio con la finalidad de solventar los requerimientos de combustibles de la zona.

El diagnóstico ambiental que se presenta en el apartado III.5., se realizó para la etapa de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Durante el tiempo que la estación de servicio se encuentra operando ha llevado a cabo medidas de mitigación de contaminantes como; separación y manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, así como cuidado de sus áreas verdes y mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo, aire y/o agua.

ANEXO 18. INICIO DE OPERACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir de cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área Impactada (A.I.) como las áreas que son afectadas por la estación de servicio.

El presente informe preventivo tiene como origen la necesidad de autorregular a la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 en materia de impacto ambiental. Dicha estación se encuentra en operación desde el 2000, por lo que derivado de lo anterior se presenta el anexo fotográfico en dónde se destacan los aspectos más importantes de la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

ANEXO 19. FOTOGRAFÍAS DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LA ESTACIÓN.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales. Describir el método y las técnicas que se emplearán para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La situación del sector urbano en el municipio de San Juan del Rio, Querétaro se encuentra en crecimiento. La necesidad de desarrollar el presente informe preventivo en materia de impacto ambiental de la estación de servicio de ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se inserta en la estrategia de crecimiento ordenado del municipio de indicado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano. Por otro lado, se da cumplimiento a las características establecidas en la **NOM-005-ASEA-2016** para la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

La identificación de impactos ambientales se realiza con el análisis de la interacción resultante entre los componentes de la estación de servicio y los factores ambientales de su medio circundante.

En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio urbano que pueden ser imputables a la Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio, ya que ello, permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Por medio de la aplicación de una metodología multicriterio, se identificaron las interacciones entre los componentes ambientales, operaciones y actividades que componen la estación de servicio ENERGÍA DE SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060. El análisis de cada interacción ayuda a determinar los posibles cambios ambientales significativos en la zona urbana que servirán para proponer las medidas de prevención y mitigación.

Para realizar la evaluación de los cambios ambientales el análisis se realiza de la siguiente manera:

1. Selección de componentes interactuantes	Consiste en conocer y seleccionar las principales actividades de la estación de servicio y el conjunto de elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción. Identificación de las acciones susceptibles de generar impactos.
2. Identificación de los factores ambientales afectados	Se tomó como base la identificación de las actividades de la estación de servicio. Sobre la base de ellos se determinó el factor ambiental relacionado con cada acción.
3. Identificación de Indicadores de Impactos	Fueron identificados como aquellos elementos del medio que se prevé podrán ser afectados por las actividades de operación y mantenimiento de una estación de servicio en estudio.
4. Matrices de Identificación de Impactos	Matrices de Identificación de impactos para las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio respectivamente.
5. Análisis y Evaluación de Impactos	A partir de la construcción de una matriz de interacción e importancia se realiza la evaluación cualitativa y cuantitativa en términos de sus características (adverso, benéfico, magnitud, duración, extensión, interés, contexto, sinergia).

6. Descripción de cada uno de los impactos identificados	Con base en el análisis y evaluación de los impactos identificados y calificados, en el punto anterior, se procede a la descripción de cada uno de los impactos identificados.
7. Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	Con los impactos descritos anteriormente se procede a establecer las medidas preventivas, correctivas, de mitigación o de control por componente analizado y actividad.
8. Identificación de los impactos residuales	Para la identificación de los impactos residuales se realiza el cálculo del impacto final calculando el impacto final de la estación de servicio, a través de la suma algebraica del impacto total, consecuencia de la ejecución de la estación de servicio; sin contemplar la introducción de las medidas correctoras, y del impacto positivo total, consecuencia de los efectos causados por las acciones beneficiosas debidas a las medidas correctoras.
9. Realización del programa de vigilancia ambiental	Realización del programa de vigilancia ambiental tiene como finalidad identificar los elementos que se utilizarán para asegurar que se cumpla con la aplicación correcta de las medidas de mitigación así como los mecanismos y medidas a llevar a cabo durante el tiempo de operación de la estación de servicio.

Indicadores de impacto

Selección de Componentes Interactuantes

Antes de proceder a identificar y evaluar los impactos que son generados por la operación y mantenimiento de la estación de servicio sobre el ambiente y viceversa, fue necesaria la selección de componentes interactuantes. Esto consiste en conocer y seleccionar las principales actividades de la estación de servicio y el conjunto de elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

Para el análisis de la estación de servicio, se efectuó el desglose de éste en sus diferentes fases, etc., hasta la identificación de acciones, entendiendo estas últimas como la unidad capaz de establecer una relación causa-efecto con el entorno o ambiente que lo rodea.

Para la identificación de las acciones susceptibles de generar impactos se procedió a la desagregación de la operación y mantenimiento de la estación de servicio en los siguientes niveles:

- **Etapas:** Las que conforman la estructura vertical
- **Acciones:** Causa simple, concreto, directa, bien definida y localizable del proyecto

Es importante señalar, en este punto que sólo se consideraron aquellas acciones relevantes, es decir, que pudieran desencadenar algún efecto en el ambiente; identificables y localizables, es decir aquellas con una definición nítida y que se atribuían a un espacio o punto concreto.

A continuación se presenta la identificación de las etapas, fases y acciones de la estación de servicio resultantes del análisis del proyecto.

TABLA 11. Identificación de las actividades de la estación de servicio

ACTIVIDADES EN LA PREPARACIÓN DEL SITIO

- Instalación de tapial e instalación de oficina de obra
- Limpieza de terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle.
- Demolición de las estructuras presentes
- Excavación por recorte de material de relleno de baja calidad
- Compactación de relleno controlado
- Trazo y nivelación
- Transporte y acarreos

ACTIVIDADES EN LA CONSTRUCCIÓN

- Excavaciones
- Cimentaciones
- Estructuras
- Compactación
- Colocación de pavimentos
- Construcción del cuarto de sucios, basura y cuarto de máquinas
- Transporte y acarreo

ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos
- Almacenamiento de gasolinas y diésel
- Suministro de gasolinas y diésel a los vehículos automotores
- Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones
- Operación área administrativa
- Movimientos vehiculares

Para la identificación de los factores ambientales afectados, se tomó como base la identificación de las etapas, fases y acciones de la estación de servicio. Sobre la base de ellos se determinó el factor ambiental relacionado con cada acción.

Se elaboró un cuadro donde se detallan los factores ambientales relacionados con la ejecución de la actividad de operación y mantenimiento. Con la información anterior, y a manera de conclusión, se diseñó una tabla de factores ambientales afectados por el proyecto con 3 categorías:

- Medios
- Componentes
- Factores

A continuación se presentan los componentes y factores del medio que interaccionarán con las diferentes actividades asociadas a las diferentes etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio:

TABLA 12. Cuadro resumen de los factores ambientales identificados

MEDIO	COMPONENTES	FACTORES
Abiótico	Aire	Calidad del aire
	Agua	Calidad del agua
	Suelo	Morfología o Propiedades físicas Propiedades químicas Calidad del suelo
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual

Indicadores de Impactos

Los indicadores de impacto son elementos del medio ambiente representados en el Sistema Ambiental, afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio. Estos indicadores permiten cuantificar las alteraciones producidas por una determinada actividad. Los indicadores considerados en el presente informe preventivo en materia de impacto ambiental se representan en la Tabla 13 y fueron identificados como aquellos elementos del medio que se prevé podrán ser afectados por las actividades de operación de la estación de servicio ENERGÍA DE SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060

TABLA 13. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

MEDIO	COMPONENTES	FACTORES	INDICADORES DE EVALUACION
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de partículas Emisión de Ruido. Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's) Emisión de gases de combustión.
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales Generación de aguas aceitosas Contaminación del agua.
	Suelo	Morfología o Propiedades físicas	
Propiedades químicas			Aparición de residuos y desechos
Calidad del suelo			Contaminación del suelo
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la calidad de vida de la población Generación de nuevas plazas de empleo para la población
		Movimientos vehiculares	
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual	Cambios en el paisaje

TABLA 14. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DEL SERVICIO

MEDIO	COMPONENTES	FACTORES	INDICADORES DE EVALUACION
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's)
			Emisión de gases de combustión
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
			Generación de aguas aceitosas
	Suelo	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos
			Generación de residuos sólidos urbanos
	Calidad del suelo	Contaminación del suelo	
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la calidad de vida de la población
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población
		Movimientos vehiculares	Incremento en el tráfico vehicular
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual	Cambios en el paisaje

Lista Indicativa de indicadores de impacto

En función de los indicadores de impacto presentados en la Tabla 18, los cuales consideraron los aspectos del medio abiótico, antrópico y perceptual, se condensan los posibles impactos en respuesta al factor o agente de cambio, que se prevé puedan ser generados por el tipo de obra, operación y actividades que componen al proyecto.

Identificación de Impactos Ambientales

El siguiente paso es la elaboración de las matrices de identificación de impactos para la fase de operación de la estación de servicio.

Y así mismo la consecuente identificación de Impactos, agrupando en una lista los Impactos por indicador ambiental y acciones desarrolladas por las actividades que componen el desarrollo de la etapa de operación, para su respectiva evaluación.

TABLA 18. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDAD PREPARACIÓN DEL SITIO			Acciones del proyecto						
SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	Instalación de tapial e instalación de oficina de obra	Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle,	Demolición de la estructura presente	Excavación por recorte de material	Compactación de relleno controlado	Trazo y nivelación	Transporte y acarreo
Abiótico	Aire	Calidad del aire		X	X	X	X	X	X
	Agua	Calidad del agua		X	X	X	X	X	
	Suelo	Propiedades físicas.				X		X	
		Propiedades químicas	X	X	X	X	X	X	X
	Calidad del suelo		X	X	X	X	X	X	
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	X	X	X	X	X	X	X
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida							
		Movimientos vehiculares							X
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual	X						

Lista de Impactos potenciales, por indicador ambiental y acciones desarrolladas por la actividad Preparación del sitio.

TABLA 19. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ACTIVIDAD DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

Acciones susceptibles de producir impactos	Componente	Factor	Impacto Ambiental
Instalación de tapial e instalación de oficina de obra	Suelo	Propiedades químicas	Generación de residuos sólidos urbanos Generación de residuos de construcción
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Paisaje	Calidad visual	Cambios en el paisaje
Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle	Aire	Emisión de gases de combustión	Emisión de gases de combustión por operación de maquinaria y equipo.
		Emisión de partículas	Generación de polvos derivado de la limpieza del terreno y retiro del material.
		Emisión de ruido	Generación de ruido derivado de las maquinarias y equipos empleadas
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación de residuos sólidos urbanos Generación de residuos de construcción
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
Demolición de la estructura presente	Aire	Emisión de partículas	Generación de polvos derivado de la demolición de las estructuras existentes
		Emisión de ruido	Generación de ruido derivado de las maquinarias y equipos empleadas
		Emisión de gases de combustión	Emisión de gases de combustión por operación de maquinaria y equipo.
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación de residuos sólidos urbanos
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
Excavación por recorte de material	Aire	Emisión de gases de combustión	Gases de combustión derivados de la operación de la maquinaria y equipo.
		Emisión de partículas	Generación de polvos derivados de la excavación
		Emisión de ruido	Generación de ruido emitido por la maquinaria empleada
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades físicas	Modificación del suelo por el retiro de material de relleno de baja calidad

Acciones susceptibles de producir impactos	Componente	Factor	Impacto Ambiental
		Propiedades químicas	Generación de residuos sólidos urbanos Generación de residuos de construcción
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles procedentes del manejo de la maquinaria
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
Compactación de relleno controlado	Aire	Emisiones de partículas	Durante la compactación del relleno controlado se emiten partículas
		Emisión de ruido	Emisión de ruido derivada de la maquinaria y equipo empleado
		Emisión de gases de combustión	Gases de combustión derivados de la operación de la maquinaria y equipo.
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
		Suelo	Propiedades químicas
	Calidad del suelo		Contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles procedentes del manejo de la maquinaria
Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población	
Trazo y Nivelación	Aire	Emisión de gases de combustión	Gases de combustión derivados de la operación de la maquinaria y equipo.
		Emisión de partículas	Generación de polvos por el movimiento de materiales
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo
		Propiedades químicas	Generación de residuos sólidos urbanos Generación de residuos de construcción
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles procedentes del manejo de la maquinaria
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
Transporte y Acarreos	Aire	Emisión de ruido	Emisión de ruido derivada de la maquinaria y equipo empleado.
		Emisión de gases de combustión	Gases de combustión derivados del transporte y acarreo.
	Suelo	Calidad del suelo	Contaminación del suelo
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Movimientos vehiculares	Aumento en el tráfico de la zona

TABLA 20. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDAD CONSTRUCCION			Acciones del proyecto							
			Excavaciones	Cimentaciones	Estructuras	Compactación	Colocación de pavimentos	Construcciones	Transporte y acarreo	
SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR								
Abiótico	Aire	Calidad del aire	X			X	X	X	X	
	Agua	Calidad del agua	X	X	X	X	X	X		
	Suelo	Propiedades físicas.	X							
		Propiedades químicas	X	X	X	X	X	X		
Calidad del suelo		X			X				X	
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida								
		Movimientos vehiculares								X
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual			X			X		

Lista de Impactos potenciales, por indicador ambiental y acciones desarrolladas por la actividad Construcción.

TABLA 21. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA CONSTRUCCIÓN

Acciones susceptibles de producir impactos	Componente	Factor	Impacto Ambiental
Excavaciones	Aire	Emisión de partículas	Generación de polvos derivados de las excavaciones
		Emisión de ruido	Generación de ruido derivado de las maquinarias y equipos empleadas
		Emisión de gases de combustión	Emisión de gases de combustión por operación de maquinaria
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades físicas	*Conformación de zanjas, huecos. *Cambio en la estructura del suelo *Erosión
		Propiedades químicas	* Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
		Calidad del suelo	Generación de derrames de aceites lubricantes y combustibles derivados del manejo de maquinaria y equipos.
Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población	
Cimentaciones	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación de residuos sólidos urbanos Generación de residuos de construcción
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
Estructuras	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	*Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Paisaje	Calidad visual	Conformación de elementos artificiales en el paisaje, cambios en el paisaje.
Compactación	Aire	Emisión de partículas	Generación de polvos
		Emisión de ruido	Generación de ruido derivado de las maquinarias y equipos empleadas
		Emisión de gases de combustión	Emisión de gases de combustión por operación de maquinaria
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
		Calidad del suelo	Generación de derrames de aceites

Acciones susceptibles de producir impactos	Componente	Factor	Impacto Ambiental
			lubricantes y combustibles derivados del manejo de maquinaria y equipos.
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
Colocación de pavimentos	Aire	Emisión de ruido	Generación de ruido derivado de las maquinarias y equipos empleadas
		Emisión de gases de combustión	Emisión de gases de combustión por operación de maquinaria y equipos.
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
Construcciones	Aire	Emisión de partículas	Generación de polvos durante la construcción
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos de la construcción Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Paisaje	Calidad visual	Conformación de elementos artificiales en el paisaje
Transporte y acarreos	Aire	Emisión de ruido	Generación de ruido derivada del transporte y acarreos.
		Emisión de gases de combustión	Emisión de gases de combustión por el transporte y acarreo.
	Suelo	Calidad de suelo	Contaminación del suelo
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Movimientos vehiculares	Incremento en el tráfico vehicular de la zona

TABLA 22. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN OPERACIÓN

ACTIVIDAD OPERACION			Acciones del proyecto				
			Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos	Almacenamiento de gasolinas y diésel	Suministro de gasolinas y diésel a vehículos automotores	Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones	Operación del área administrativa
SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR					
Abiótico	Aire	Calidad del aire	X	X	X		
	Agua	Calidad del agua			X		X
	Suelo	Propiedades químicas			X	X	X
		Contaminación del suelo	X	X	X	X	
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo			X	X	X
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida			X	X	X
		Movimientos vehiculares			X		
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual					

Lista de Impactos potenciales, por indicador ambiental y acciones desarrolladas por la actividad Operación.

TABLA 23. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA OPERACIÓN

Acciones susceptibles de producir impactos	Componente	Factor	Impacto Ambiental
Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's) Riesgo por Incendio
	Suelo	Calidad del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
Almacenamiento de gasolinas y diésel	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's) Riesgo por Incendio
	Suelo	Calidad del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
Suministro de gasolinas y diésel a vehículos automotores	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's) Riesgo por Incendio
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales Generación de aguas aceitosas
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos peligrosos Generación de residuos sólidos urbanos
		Contaminación del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de trabajo
Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos peligrosos Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
		Calidad del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de trabajo
Operación del área administrativa	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de trabajo

Criterios y metodologías de evaluación

La evaluación de impacto ambiental tiene como objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que la actividad de operación y mantenimiento de la estación de servicio, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

Esta valoración es el resultado del proceso de análisis y procesamiento de la información recolectada, por medio de la cual se valoró la calidad de los componentes y factores del ambiente estudiado, permitiendo entonces sacar conclusiones sobre su importancia y apoyar de esta manera la toma de decisiones sobre las posibilidades de intervenirlo o conservarlo en su estado actual.

Cada impacto se evalúa únicamente con base en la significancia de los cambios que puede ocasionar en la estación de servicio y en las condiciones ambientales del entorno donde se va a asentar, con base en consideraciones ambientales.

Vicente Conesa y col. (1993), formularon una metodología para la evaluación del impacto ambiental. La metodología es compleja por eso es que otros autores ya han realizado una simplificación de su método utilizando criterios y el algoritmo del método original, pero sin cumplir todos los pasos que establece Conesa en su propuesta.

Para el caso que nos ocupa la metodología empleada es únicamente para la etapa de operación y mantenimiento.

Criterios

En respuesta a la forma como se ejecuta o realiza la acción que produce el impacto y de acuerdo con las condiciones del factor ambiental que está siendo afectado por dicha acción (línea base), se generan características especiales en los impactos, que le establecen atributos particulares a cada uno de ellos.

El valor ambiental de un factor es directamente proporcional al grado de caracterización cualitativa que producen los siguientes criterios, los cuales son aspectos que posibilitan la determinación de la valoración ambiental.

TABLA 15. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS		SIGNIFICADO	CALIFICACIÓN	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados	Impacto benéfico	+
			Impacto perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación. Total; Destrucción total, completa, del factor considerado. Muy alto; Modificación del Medio Ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en el mismo. Alto; Manifestación con alteración al medio ambiente o de alguno de sus factores cuyas repercusiones son altas. Medio; Alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores cuya repercusión sea media. Bajo; Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy alta	8
			Total	12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Puntual; Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado nos encontramos ante un Impacto Puntual. Parcial; Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio. Extensa; Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado Total; cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado. Crítica; Aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica.	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8
			Crítica	(+4)

Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Largo plazo más de 5 años. Mediano plazo de 1 a 5 años de la aparición del impacto. Inmediato y Corto plazo; La incidencia puede manifestarse antes del año.	Largo Plazo Medio Plazo Corto Inmediato	1 2 4
Persistencia	PE	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Fugaz; Si el efecto tiene lugar durante menos de una año. Temporal; si el efecto dura entre 1 y 10 años. Permanente; si el efecto tiene una duración superior a los 10 años.	Fugaz Temporal Permanente	1 2 4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio. Corto plazo; menos de un año Medio plazo; de 1 a 10 años Irreversible; mayor a 10 años.	Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).	Simple Acumulativo	1 4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la	Indirecto (secundario) Directo	1 4

		manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.		
Periodicidad	PR	Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Discontinuo; aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia. Periódico; aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo. Continuo; aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.	Irregular o aperiódico o discontinuo Periódico Continuo	1 2 4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable o compensable, y toma un valor de (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar)	Recuperable inmediato Recuperable a medio plazo Mitigable o compensable Irrecuperable	1 2 4 8

Cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos que se establecen en la tabla 23 y luego se obtiene la importancia **(I)** de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo:

$$I = \pm(SIN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

IN = Intensidad *EX = Extensión*
MO = Momento *PE = Persistencia*
RV = Reversibilidad *SI = Sinergia*
AC = Acumulación *EF = Efecto*
PR = Periodicidad *MC = Recuperabilidad*

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades y establece la siguiente significancia:

- **Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente.**
- **Entre 25y 50 son impactos moderados.**
- **Entre 50 y 75 son severos.**
- **Superiores a 75 son críticos**

A continuación se presentan los resultados de la evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos por medio de una matriz de importancia, por cada una de las actividades relevantes que conforman la operación y mantenimiento de la estación de servicio ENERGIA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Demolición de la estructura presente	SIGNIFICANCIA													SIGNIFICANCIA																			
					Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de importancia(I)	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	Excavación por recorte de material	Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de importancia(I)	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas	-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31		X				-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31		X			
			Emisión de ruido	-	4	2	4	4	4	1	1	1	4	2	1	4	39		X			-	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	28		X		
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																																		
			Emisión de gases de combustión	-	4	2	4	4	4	1	1	1	4	2	1	4	39		X			-	4	2	4	4	4	1	1	4	1	4	39		X		
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales	-	2	1	4	1	4	1	1	4	2	1	26		X				-	2	1	4	1	4	1	1	4	2	1	26		X			
			Contaminación del Agua																																		
	SUELO	Calidad del suelo	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																	-	12	1	4	2	4	1	1	4	2	1	57			X		
Propiedades químicas			Aparición de residuos y desechos	-	4	2	4	2	4	2	4	4	2	4	42		X				-	4	2	4	2	4	2	4	4	2	4	42		X			
Contaminación del suelo			-	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	40		X				-	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	40		X				
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	+	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25		X			+	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	26		X				
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																		
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																		
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																	-	4	2	4	2	2	2	4	4	2	1	37			X			
PERCEPTUAL	PASAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																		



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Compactación de relleno controlado	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	índice de importancia(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	Trazo y nivelación	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	índice de importancia(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)					
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas		-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31			X					-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31			X						
			Emisión de ruido		-	4	1	4	1	1	1	1	1	4	2	1	29			X																								
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																																									
			Emisión de gases de combustión		-	4	2	4	4	4	4	1	1	4	1	4	39			X						-	4	2	4	4	4	1	1	4	1	4	2	1	39			X		
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales		-	2	1	4	2	4	1	4	4	2	1	30			X						-	2	1	4	1	4	1	4	2	1	26			X						
			Contaminación del Agua																																									
SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																						-	4	1	4	2	4	1	1	4	4	1	35			X						
			Propiedades químicas	Aparición de residuos y desechos		-	4	2	4	2	4	2	4	4	2	4	42			X						-	4	2	4	2	4	2	4	4	2	4	42			X				
				Calidad del suelo	Contaminación del suelo		-	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	40			X						-	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	40			X			
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos		+	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25			X					+	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25			X						
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																									
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																									
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular		-	4	2	4	2	2	2	4	4	2	1	37			X																									
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																									



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Transporte y acarreos	Signo (+/-)	(N)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Indice de Importancia(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)		
																						Intensidad	Extensión
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas		-	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	35			X				
			Emisión de ruido		-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31			X				
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																				
			Emisión de gases de combustión		-	4	4	4	4	4	4	1	1	4	2	4	44			X			
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																				
			Contaminación del Agua																				
	SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																				
Propiedades químicas			Aparición de residuos y desechos																				
			Contaminación del suelo		-	4	2	4	4	4	4	1	4	4	2	4	43			X			
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos		+	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	26			X				
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																				
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																				
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular		-	4	4	4	2	2	2	4	4	2	4	44			X				
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																				



VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

ACTIVIDAD CONSTRUCCION

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Excavaciones	Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AG)	(EF)	(PR)	(MC)	Indice de importancia(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 75)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	Cimentaciones	Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Indice de importancia(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 75)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)								
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas		-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31			X																												
			Emisión de ruido		-	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	28			X																											
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																																												
			Emisión de gases de combustión		-	4	2	4	4	4	4	4	1	1	4	1	4	39			X																										
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales		-	2	1	4	1	4	1	4	1	4	2	1	29			X																											
			Contaminación del Agua																																												
			Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo		-	4	1	4	2	1	1	1	1	4	4	1	32			X																										
SUELO	Calidad del suelo	Propiedades químicas	Aparición de residuos y desechos		-	4	2	4	2	2	2	4	4	2	4	40			X																												
		Contaminación del suelo		-	4	1	4	4	4	4	1	4	4	1	4	40			X																												
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos		+	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25			X																												
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																												
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																												
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje	Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																																										



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Transporte y acarreo	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de Importancia (I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)			
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas		-	4	4	4	1	1	1	1	4	2	1	35			X					
			Emisión de ruido		-	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31			X					
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																					
			Emisión de gases de combustión		-	4	2	4	4	4	1	1	4	2	4	40			X					
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																					
			Contaminación del Agua																					
	SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																					
			Propiedades químicas	Aparición de residuos y desechos																				
				Contaminación del suelo		-	4	2	4	4	4	1	4	4	1	4	42			X				
	ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos		+	2	2	4	2	1	1	4	2	1	26			X					
DEMOGRAFICO		Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																					
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																					
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Movimientos vehiculares		-	4	4	4	2	2	4	4	2	4	44			X						
			Cambios en el paisaje																					



VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos	ACTIVIDAD OPERACIÓN																																
					Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de importancia (I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	Almacenamiento de gasolinas y diésel															
					(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	(I)	SIGNIFICANCIA	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)
ABIÓTICO	AIRE	Calidad del Aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	-	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	28		X			-	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	28		X				
			Emisión de gases de combustión	-	2	1	4	4	4	1	1	4	1	4	31		X			-	2	1	4	4	4	4	1	1	4	1	4	31		X			
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																																		
			Generación de aguas aceitosas																																		
	SUELO	Propiedades químicas		Generación de residuos peligrosos																																	
				Generación de residuos sólidos urbanos																																	
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo	-	1	1	1	1	4	1	1	4	1	4	22	X				-	1	1	1	1	4	1	1	4	1	4	22	X					
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos																																		
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																		
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																		
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																																		
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																		



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Operación del área administrativa	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de importancia(I)	SIGNIFICANCIA Irrelevante o compatible (Inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	
ABIÓTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles																		
			Emisión de gases de combustión																		
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales		-	2	1	4	1	4	1	1	4	2	1	26		X			
			Generación de Aguas Aceitosas																		
	SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos																		
			Generación de residuos sólidos urbanos		-	2	2	4	1	4	1	1	4	1	4	30		X			
Calidad del suelo		Contaminación del suelo																			
ANTROPICO	ECONÓMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos		+	2	2	4	1	1	1	4	2	1	25		X				
			Mejora de la Calidad de Vida de la población																		
	DEMOGRÁFICO	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de empleo para la población		+	2	2	4	1	1	1	4	2	1	25		X				
			Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																	
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																		

DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Los impactos previamente evaluados fueron agrupados por componente, agregándose una clave de impacto por cada uno de ellos; Aire (A), Agua (AG), Suelo (S), Económico (E), Demográfico (DM) y Paisaje (P), así como un número consecutivo por indicador evaluado.

De cada interacción identificada en la matriz de impactos se describe a continuación el efecto de cada actividad por fase del Proyecto.

FASE 1. PREPARACIÓN DEL SITIO

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle- Emisiones de partículas	A-1	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	El proceso de limpieza del sitio se llevará a cabo durante la preparación del sitio, la cual contempla cinco semanas de trabajo. Durante este proceso se realizará la limpieza del sitio, retirando el material pétreo existente en el sitio de un área de 21,913.00 m ² , lo que provocará la emisión de partículas (polvos) afectando la calidad del aire. El impacto será moderado ya que las emisiones se producirán de manera inmediata, con efectos directos a la calidad del aire, con una alta intensidad, de persistencia fugaz en el medio y recuperable inmediatamente.
Aire - Calidad del aire - Demolición de la carpeta asfáltica - Emisión de partículas	A-1	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la demolición del sitio se emitirán partículas (polvos) derivadas del movimiento de material removido, por lo que el impacto a la calidad del aire causado por esta actividad es moderado, debido a que la intensidad de emisión de partículas de polvos es alta, de extensión parcial, de persistencia fugaz en el aire y de recuperación inmediata.
Aire - Calidad del aire - Excavación por recorte de material- Emisiones de partículas	A-1	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	Cuándo el sitio se encuentre libre de piedras, vegetación, tezontle, arenas y demás objetos se procede a la excavación por recorte de material de baja calidad. Durante la excavación por recorte de material de baja calidad se estarán emitiendo partículas de polvos. El efecto causado por esta actividad será negativo debido a que la emisión de polvos impactará de manera inmediata a la calidad del aire, de persistencia fugaz en el medio, con efecto directo e intensidad alta y con una recuperabilidad inmediata, por lo que el impacto

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
				causado por la emisión de partículas medio se considera moderado y perjudicial a la calidad del aire.
Aire - Calidad del aire - Compactación de relleno controlado- Emisiones de partículas	A-1	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	Para llevar a cabo la compactación del material se requiere humectar el tepetate y compactarlo, por lo que en dicho proceso se emiten polvos a la atmósfera produciendo un efecto moderado a la calidad del aire, con una intensidad de emisión de polvos alta, de persistencia en el medio fugaz, las emisiones de polvos en esta actividad serán periódicas y con recuperabilidad inmediata.
Aire - Calidad del aire - Trazo y nivelación - Emisión de partículas	A-1	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el trazo y nivelación del sitio se emitirán partículas (polvos) derivadas del movimiento de material removido, por lo que el impacto a la calidad del aire causado por esta actividad es moderado, debido a que la intensidad de emisión de partículas de polvos es alta, de extensión parcial, de persistencia fugaz en el aire y de recuperación inmediata.
Aire - Calidad del aire - Transporte y acarreo - Emisión de partículas	A-1	- 35	Moderados (Entre 25 y 50)	Con el transporte y acarreo de materiales, las emisiones de partículas (polvos) durante la etapa de preparación del sitio producirán un efecto negativo sobre la calidad del aire en el medio abiótico debido a que la emisión será inmediata, extensa, periódica y el efecto que produce será directo sobre la calidad del aire, con una intensidad alta sobre el entorno y con una recuperabilidad inmediata. La significancia del impacto es moderada y perjudicial a la calidad del aire ya que durante toda la obra (19 semanas) se estarán llevando a cabo movimientos de tierras, material y demás equipos.
Aire - Calidad del aire - limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle- Emisión de ruido	A-2	- 28	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la limpieza del sitio se realizarán trabajos de retiro de piedras, vegetación, material sobre terreno; tezontle, área y residuos de relleno así como demás residuos que se generen. Para llevar a cabo la limpieza se requerirá de transporte de carga pesada, el cual genera ruido. Debido a que esta actividad se llevará a cabo únicamente por cinco semanas se considera que la persistencia de las partículas de polvos emitidas al aire será fugaz, con una intensidad de emisión alta, de extensión puntual y con efectos inmediatos a la calidad del aire, lo que provocará un impacto moderado pero con recuperabilidad inmediata.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire-Calidad del aire- Demolición de la estructura actual- Emisión de ruido	A-2	-39	Moderados (entre 25 y 50)	Una vez retirado el material de relleno de baja calidad se procederá a retirar la carpeta asfáltica y a dismantelar las instalaciones actuales, durante este proceso se empleará maquinaria pesada; retroexcavadora y camión de carga, los cuales durante su operación emitirán ruido. Las emisiones de ruido serán disipadas por el medio por tratarse de una actividad laboral al aire libre. Debido a que esta actividad se llevará a cabo durante 4 semanas, con intensidad de emisión alta, con persistencia temporal, aperiódico y recuperable inmediatamente se considera que el impacto causado a la calidad del aire será moderado.
Aire - Calidad del aire - Excavación por recorte de material- Emisión de ruido	A-2	- 28	Moderados (entre 25 y 50)	Para llevar a cabo la excavación por recorte de material se empleara maquinaria como retroexcavadoras, camiones de carga, camiones de volteo, entre otros, los cuales durante su utilización emiten ruido. El impacto causado al medio por la emisión de ruido se considera moderado debido a que el efecto causado por la actividad será de persistencia fugaz, con una alta intensidad de emisión, con efectos directos y de recuperabilidad inmediata. Las emisiones de ruido derivadas de esta actividad durarán 6 semanas.
Aire - Calidad del aire - Compactación de relleno controlado - Emisión de ruido	A-2	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	Para la compactación de relleno controlado se emplearán camiones de carga, retroexcavadora, compactadora, camiones de agua tratada, entre otros, dicha maquinaria emite altos niveles de ruido. La compactación de relleno controlado se llevará a cabo durante 7 semanas, con una intensidad de emisión de ruido alta, de extensión puntual, con una aparición del efecto en la calidad del aire inmediata, de efecto directo al medio, persistencia fugaz y recuperabilidad inmediata, lo que impacta al medio de manera perjudicial y moderada.
Aire - Calidad del aire - Transporte y acarreo - Emisión de ruido	A-2	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la obra se llevaran a cabo movimientos de transporte y acarreo de materiales requeridos en la obra, por lo que la generación de ruido emitido por la maquinaria tiene un efecto directo a la calidad del aire, con una aparición del efecto inmediato, de extensión parcial y de una intensidad de emisión de ruido alta, sin embargo la persistencia del ruido en el medio es fugaz, por lo que el impacto al medio se considera moderado y recuperable inmediatamente.
Aire - Calidad del aire - Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle- Emisión de gases de combustión	A-4	- 39	Moderados (entre 25 y 50)	Para la preparación del sitio se requiere remover vegetación, material sobre terreno; arena, tezontle así como demás materiales que puedan dificultar las actividades de construcción del proyecto, para ello se utilizaran camiones a diésel en los que el material retirado del sitio será transportado a su disposición. Durante este proceso se emitirán gases de combustión, los cuales producirán impactos negativos en la calidad del aire pues causan daños inmediatos, de alta intensidad, permanentes, de efectos directos sobre el medio dando contaminación atmosférica. El impacto causado al medio se considera moderado siendo este de recuperabilidad mitigable o compensable.



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Demolición de la estructura presente - Emisión de gases de combustión	A-4	- 39	Moderados (entre 25 y 50)	Al proceder a la demolición de la estructura presente del sitio se empleará maquinaria para mover el material a nivelar y transportar el material. Para esta actividad se emplearán camiones de carga y retroexcavadoras las cuales trabajan a diésel por lo que se emitirán gases de combustión, los cuales producirán impactos negativos en la calidad del aire pues causan daños inmediatos, los cuales son; de alta intensidad, permanentes, de recuperabilidad mitigable o compensable con efectos sobre el medio directo. El impacto producido será moderado con el medio, por lo que se espera que la calidad del aire se vea afectada.
Aire - Calidad del aire - Excavación por recorte de material - Emisión de gases de combustión	A-4	- 39	Moderados (entre 25 y 50)	Para llevar a cabo las excavaciones por recorte de material de baja calidad se requerirá el empleo de retroexcavadoras y camiones de carga, los cuales funcionan a diésel. La utilización de estos equipos genera gases de combustión, considerados como gases contaminantes, por lo que la excavación por recorte de material tendrá impactos negativos en la calidad del aire pues causan daños inmediatamente, de alta intensidad, de extensión parcial, los cuales son irreversibles, el efecto sobre el medio es directo, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Aire - Calidad del aire - Compactación de relleno controlado - Emisión de gases de combustión	A-4	- 39	Moderados (entre 25 y 50)	Para la compactación de relleno controlado se empleará camiones de carga, camiones de volteo, retroexcavadoras y compactadoras, equipos que trabajan con diésel. Dichos equipos generan gases de combustión, los cuales producirán impactos negativos en la calidad del aire causando daños inmediatos, de extensión parcial los cuales son irreversibles, y el efecto sobre el medio es directo. Los gases emitidos no son acumulativos en el punto de emisión y se dispersan, las emisiones serán generadas de manera irregular durante la duración de la actividad. El impacto al medio será moderado ya que los gases serán emitidos al aire de manera directa e inmediata, con alta intensidad y de recuperabilidad mitigable o compensable durante el empleo de la maquinaria en la compactación del relleno que será de 7 semanas.
Aire - Calidad del aire - Trazo y nivelación - Emisión de gases de combustión	A-4	- 39	Moderados (entre 25 y 50)	Al proceder al trazo y nivelación del sitio se empleará maquinaria para mover el material a nivelar y transportar el material. Para esta actividad se emplearán camiones de carga y retroexcavadoras las cuales trabajan a diésel por lo que se emitirán gases de combustión, los cuales producirán impactos negativos en la calidad del aire pues causan daños inmediatos, los cuales son; de alta intensidad, permanentes, de recuperabilidad mitigable o compensable con efectos sobre el medio directo.



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
				El impacto producido será moderado con el medio, por lo que se espera que la calidad del aire se vea afectada.
Aire - Calidad del aire - Transporte y acarreo - Emisión de gases de combustión	A-4	- 44	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Durante toda la obra se llevarán a cabo movimientos de transporte y acarreo de materiales así como de maquinaria empleada (su mayoría a diésel) por lo que se estarán emitiendo gases de combustión.</p> <p>Los impactos producidos serán moderados, por lo que se espera que la calidad del aire esté afectada únicamente por el tiempo que duren los trabajos (19 semanas), la intensidad de emisión será alta, de persistencia permanente y de efectos directos.</p> <p>Los gases emitidos no son acumulativos en el punto de emisión, se dispersan pero esto ocurrirá de manera periódica, mientras se lleve a cabo el proyecto, teniendo una recuperabilidad mitigable o compensable.</p>
Agua- Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle.	AG-1	-26	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Durante la limpieza del terreno se encontrarán laborando en el área alrededor de 5 personas por turno, de lunes a sábado. Los trabajadores generarán aguas residuales derivadas del uso de sanitarios en la obra. El impacto generado por esta actividad será moderado debido a que el efecto será directo al medio, de persistencia temporal y reversible a mediano plazo, la emisión de aguas residuales será de manera periódica durante la realización de la actividad, siendo recuperables de manera inmediata por medio de la intervención humana al instalar baños sanitarios portátiles.</p>
Agua- Calidad del Agua- Demolición de la estructura presente- Generación de Aguas Residuales	AG-1	- 26	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Para el trazo y nivelación se requerirá de 8 empleados por semana, durante las cuatro semanas que durará dicha actividad, en este periodo de tiempo se generarán aguas residuales de los sanitarios de los empleados de la obra. El impacto será moderado considerando que la intensidad será media, de extensión puntual, con efectos directos, de persistencia fugaz y de recuperabilidad inmediata a través de la intervención humana al instalarse sanitarios portátiles. La generación de aguas residuales será de manera periódica durante el tiempo que durará la actividad.</p>

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Agua- Calidad del Agua- Excavación por recorte de material- Generación de Aguas Residuales	AG-1	- 27	Moderados (entre 25 y 50)	<p>En la excavación por recorte de material de baja calidad se requerirán de un mínimo de 5 empleados por semana laborando 6 semanas, durante este tiempo se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios de la obra, cabe señalar que durante esta actividad se instalarán sanitarios portátiles.</p> <p>El impacto causado por esta actividad es moderado debido a que la intensidad de generación es media, con efectos directos y con momento de aparición inmediato en la calidad del agua, de persistencia temporal y recuperable inmediatamente.</p>
Agua- Calidad del Agua- Compactación de relleno controlado- Generación de Aguas Residuales	AG-1	-30	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Una vez colocado el mejorador a base de tepetate se procede a realizar la compactación del material o compactar el relleno controlado, por lo que se requerirán de 8 trabajadores laborando toda la semana. Durante esta actividad se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios de los obreros. Los sanitarios empleados durante dichas obras serán sanitarios portátiles.</p> <p>El impacto causado al medio será de efecto directo, inmediato, de intensidad media, de persistencia temporal y recuperable de inmediato por lo que se considera un impacto moderado.</p>
Agua- Calidad del Agua- Trazo y nivelación- Generación de Aguas Residuales	AG-1	- 26	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Para el trazo y nivelación se requerirá de 8 empleados por semana, durante las cuatro semanas que durará dicha actividad, en este periodo de tiempo se generarán aguas residuales de los sanitarios de los empleados de la obra. El impacto será moderado considerando que la intensidad será media, de extensión puntual, con efectos directos, de persistencia fugaz y de recuperabilidad inmediata a través de la intervención humana al instalarse sanitarios portátiles. La generación de aguas residuales será de manera periódica durante el tiempo que durará la actividad.</p>
Suelo - Propiedades Físicas - Modificación o alteración del suelo- Excavación por recorte de material	S-1	- 57	Severo (entre 50 y 75)	<p>Durante la excavación por recorte de material de baja calidad se estará retirando el material de relleno del sitio, modificando la estratigrafía actual del sitio previamente impactado. Dichas modificaciones al sitio son directas, de alta intensidad, de permanencia temporal, pero de recuperabilidad inmediata, afectando las propiedades físicas actuales del sitio, por lo que se considera que el impacto ambiental ocasionado por la obra es severo.</p>

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo - Propiedades Físicas - Modificación o alteración del suelo- Trazo y nivelación	S-1	- 35	Moderados (entre 25 a 50)	Durante el trazo no se presentan efectos severos al medio de estudios ya que como se mencionó anteriormente los primeros 30 cm a partir de piso terminado están constituidos por materiales de alta estabilidad, es decir el sitio de estudio ya se encuentra impactado, sin embargo al llevar a cabo las actividades de nivelación se estará modificando el relieve del sitio, su estratificación y edafología impactando directamente el ecosistema que en este habite. El impacto causado al medio se considera moderado por ser de alta intensidad, de persistencia temporal y recuperable inmediatamente.
Suelo - Propiedades Químicas- Aparición de residuos y desechos- Instalación de tapial e instalación de oficinas de obra	S-2	- 34	Moderado (entre 25 y 50)	Durante la colocación del tapial y la instalación de las oficinas de obra se generarán residuos orgánicos, residuos de la construcción, entre otros. El impacto causado por esta actividad sobre el medio se considera moderado, debido a que su intensidad es media, de persistencia temporal y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Aparición de residuos y desechos- Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle.	S-2	- 42	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la limpieza del sitio se estará llevando a cabo el retiro de material vegetal, residuos de la construcción y residuos de relleno así como demás residuos que llegarán a generarse durante el proceso. El impacto causado por esta actividad se considera moderado debido a que la aparición de residuos y desechos será de intensidad alta, extensión parcial de aparición inmediata, y de efecto directo sobre el medio de estudio, sin embargo será de persistencia temporal y de recuperabilidad mitigable o compensable. Cabe señalar que los residuos y material hallado en el sitio serán retirados y mandados a reciclaje o disposición final (según se requiera). Dichos residuos no se emplearán como material de relleno en el sitio por no cumplir las características físicas adecuadas para poder emplearse en la construcción del proyecto.
Suelo - Propiedades Químicas-	S-2	- 42	Moderados (entre 25 y 50)	Durante los procesos de demolición de las estructuras existentes se estarán generando residuos, provenientes de los desechos de los trabajadores de la obra.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aparición de residuos y desechos- Demolición de la estructura presente				Debido a que la generación de dichos residuos tiene una intensidad de generación alta, de persistencia temporal y de recuperabilidad mitigable o compensable se considera que estos impactos son moderados con el medio.
Suelo - Propiedades Químicas- Aparición de residuos y desechos- Excavación por recorte de material- calidad	S-2	- 42	Moderados (entre 25 y 50)	El material extraído de las excavaciones por recorte de material de baja calidad será retirado del sitio quedando prohibido la utilización de dicho material dentro del proyecto, esto debido a su baja calidad. También se considera la generación de residuos sólidos urbanos derivada de las actividades de los trabajadores de la obra. El impacto causado al suelo por esta actividad se considera moderado debido a la alta generación de materiales extraídos del sitio, así como su extensión parcial, persistencia temporal y recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Aparición de residuos y desechos- Compactación de relleno controlado	S-2	- 42	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la compactación del relleno controlado se generarán residuos tanto orgánicos como inorgánicos, estos son producidos en su mayoría por los trabajadores así como residuos de la construcción de la obra, dichos residuos pueden producir un impacto moderado al suelo, con efectos directos, de aparición inmediata, acumulativo, de persistencia temporal y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Aparición de residuos y desechos- Trazo y nivelación	S-2	- 42	Moderados (entre 25 y 50)	Durante los procesos de trazado y nivelación se estarán generando residuos, provenientes de los desechos de los trabajadores de la obra. Debido a que la generación de dichos residuos tiene una intensidad de generación alta, de persistencia temporal y de recuperabilidad mitigable o compensable se considera que estos impactos son moderados con el medio.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo- Calidad del suelo- Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle – Contaminación del suelo	S-3	-40	Moderados (entre 25 y 50)	La maquinaria empleada durante la limpieza del terreno para el retiro de los materiales pétreos así como de la escasa vegetación y demás materiales existentes en el predio, pueden contaminar el suelo con aceites lubricantes o combustibles, esto como consecuencia de un mal mantenimiento de la maquinaria o equipos empleados. El impacto causado por esta actividad se considera moderado debido a que la intensidad es alta, de extensión puntual, con efectos directos de aparición inmediata, acumulativa e irreversible, permanente y de recuperabilidad mitigable.
Suelo- Calidad del suelo- Demolición de la estructura presente – Contaminación del suelo	S-3	-40	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el trazo y nivelación se empleara maquinaria como retroexcavadoras, camiones de carga, camiones de volteo, entre otros, los cuales debido a su mal manejo y mantenimiento pueden contaminar el suelo con aceites lubricantes y/o combustibles. El impacto se considera moderado debido a que su intensidad es alta, de extensión puntual, permanente, de aparición inmediata y efectos directos en el medio que afecta. También se considera de persistencia permanente, con efectos mitigables o compensables.
Suelo – Calidad del suelo- Contaminación del suelo- Excavación por recorte de material	S-3	- 40	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la excavación por recorte de material de relleno de baja calidad se emplearan equipos y maquinaria que debido a un mal manejo o un mal mantenimiento puedan causar un impacto moderado a la calidad del suelo contaminándolo con aceites lubricantes y/o combustibles, por lo que se considera que el impacto es perjudicial y moderado, por tratarse de un impacto de alta intensidad, permanente en el ambiente, con efectos directos al suelo, con aparición del daño en la calidad del suelo inmediato, irreversible, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo – Calidad del suelo- Contaminación del suelo- Compactación del relleno controlado	S-3	- 40	Moderados (entre 25 y 50)	Para la compactación del relleno controlado se requerirá de maquinaria y equipos como maquina compactadora de rodillo, vibradores, entre otros. El mal mantenimiento de dichos equipos puede derivar en la contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y/o combustibles. El efecto causado al ambiente por la contaminación del suelo es de alta intensidad, permanente, irreversible y de recuperabilidad mitigable o compensable por intervención humana, lo que da un impacto al ambiente moderado.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo- Calidad del suelo- Trazo y nivelación - Contaminación del suelo	S-3	-40	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Durante el trazo y nivelación se empleara maquinaria como retroexcavadoras, camiones de carga, camiones de volteo, entre otros, los cuales debido a su mal manejo y mantenimiento pueden contaminar el suelo con aceites lubricantes y/o combustibles.</p> <p>El impacto se considera moderado debido a que su intensidad es alta, de extensión puntual, permanente, de aparición inmediata y efectos directos en el medio que afecta. También se considera de persistencia permanente, con efectos mitigables o compensables.</p>
Suelo - Calidad del suelo- Contaminación del suelo- Transporte y acarreo	S-3	- 43	Moderados (entre 25 y 50)	<p>La actividad de transporte y acarreo realizada durante toda la etapa de preparación del sitio requerirá del empleo de camiones, maquinaria y equipos por lo que puede llegarse a suscitar una contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y/o combustibles.</p> <p>El impacto ambiental causado por esta actividad se considera moderado, debido a que el efecto es directo, de aparición del daño en el medio inmediato y de alta intensidad y aperiódico, cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia y teniendo una recuperabilidad mitigable o compensable.</p>
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Instalación de tapial e instalación de oficina de obra.- Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Las actividades de preparación del sitio, específicamente la limpieza del terreno requerirán de personal para llevar a cabo dicho fin, por lo que se demandará fuerza de trabajo.</p> <p>Las actividades de instalación de tapial e instalación de oficina de obra durante la preparación del sitio se llevarán a cabo durante 3 semanas, y requiere de 4 trabajadores por jornada. Si se contrata a personal de la región, el impacto sobre el nivel de ingresos de la zona será benéfico, el efecto durara corto plazo, será directo, inmediato y periódico.</p>
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle- Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Las actividades de preparación del sitio, específicamente la limpieza del terreno requerirán de personal para llevar a cabo dicho fin, por lo que se presentará una demanda de fuerza de trabajo y con ello un incremento en los ingresos de la zona.</p> <p>Las actividades de limpieza del terreno durante la preparación del sitio se llevarán a cabo durante 5 semanas, y requiere de 7 trabajadores por semana, en dos jornadas. Si se contrata a personal de la región, el impacto sobre el nivel de ingresos de la zona será benéfico de intensidad media, parcial, inmediata y con efectos directos durante su periodicidad, cuyo efecto periódico se manifestará con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.</p>

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Demolición - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	Para el trazo y nivelación del sitio se contara con 8 personas por semana, con una duración de 4 semanas, hasta concluir el trazo y la nivelación de cada una de las etapas del proyecto. Si el personal contratado es de la región se estarían generando fuentes de empleo y por ende habría un aumento en el nivel de ingresos. El efecto sería inmediato, de intensidad media, con efectos inmediatos, directos y periódico, dando un impacto positivo
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Excavación por recorte de material - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 26	Moderados (entre 25 y 50)	Las actividades de excavación por recorte de material de baja calidad, llevadas a cabo por la preparación del sitio requerirán de personal capacitado que cumpla con los requerimientos del proyecto. Las actividades del proceso de excavación por recorte de material llevadas a cabo durante la preparación del sitio se realizarán por doce semanas, y requiere de 10 trabajadores por semana. Si se contrata a personal de la región, el impacto sobre el nivel de ingresos de la zona será benéfico con efectos positivos, inmediatos, directos y de mediana incidencia.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Compactación de relleno controlado - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la compactación de relleno controlado se requerirá de personal capacitado que cumplan con los requerimientos del proyecto. Las actividades del proceso de trazo y nivelación durante la preparación del sitio durarán 7semanas, y requerirán de 8 trabajadores por semana. Si se contrata a personal de la región, el impacto sobre el nivel de ingresos de la zona será benéfico con una mediana intensidad de incidencia de la acción, de efecto directo e inmediato y periódico cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Trazo y Nivelación- Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	Para el trazo y nivelación del sitio se contara con 8 personas por semana, con una duración de 4 semanas, hasta concluir el trazo y la nivelación de cada una de las etapas del proyecto. Si el personal contratado es de la región se estarían generando fuentes de empleo y por ende habría un aumento en el nivel de ingresos. El efecto sería inmediato, de intensidad media, con efectos inmediatos, directos y periódico, dando un impacto positivo
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Transporte y acarreo -	E-1	+ 26	Moderados (entre 25 y 50)	Durante todas las actividades que componen la etapa de preparación del sitio se requerirá del transporte y acarreo tanto de materiales y maquinaria por lo que se requerirá de la contratación de personal capacitado que cumplan con los requerimientos del proyecto.



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aumento en el nivel de ingresos				Las actividades de preparación del sitio se llevarán a cabo durante 19 semanas, y requerirán de 5 trabajadores por semana por jornada. Si se contrata a personal de la región, el impacto sobre el nivel de ingresos de la zona será benéfico de incidencia media, con efectos inmediatos, directos y periódicos.
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Excavación por recorte de material - Incremento del tráfico vehicular	DM-3	-37	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la excavación por recorte de material habrá un incremento en el movimiento vehicular dentro del proyecto y posteriormente en el tránsito de la zona. El impacto causado por esta actividad afecta de manera importante al área del proyecto y sus alrededores incrementando el tráfico vehicular de la zona, con efectos directos, de intensidad alta, de efectos directos e inmediatos, con extensión parcial y periódico durante la obra, por lo que se considera que esta actividad tiene un impacto moderado.
Demográfico - Movimientos vehiculares - Compactación de relleno controlado - Incremento tráfico vehicular	DM-3	-37	Moderados (entre 25 y 50)	La compactación del relleno controlado incrementará la cantidad de vehículos que circularán por la zona, sin embargo durante este proceso la maquinaria y equipos empleados se encontrara trabajando dentro del área del proyecto por lo que el incremento del tráfico en la zona será alto pero de persistencia temporal y reversible a mediano plazo, por lo que no causará un impacto moderado en la zona.
Demográfico - Movimientos vehiculares - Transporte y acarreo - Incremento tráfico vehicular	DM-3	-44	Moderados (entre 25 y 50)	El transporte y acarreo de material así como de maquinaria, causará un impacto moderado en el medio porque se incrementará el tráfico vehicular el cual se extenderá desde el sitio del Proyecto hacia el sitio de disposición, causando un impacto moderado, de aparición inmediata, efectos directos y extensión parcial en el incremento del tránsito. Los impactos generados se consideran moderados, esto se debe a que el grado de afectación al medio se considera de mediana intensidad, con una persistencia temporal (únicamente durante el tiempo que duran las obras que se tienen programadas por 19 semanas que se llevará a cabo la actividad).
Paisaje - Calidad visual - Instalación de tapial e instalación de oficinas en obra - Cambios en el paisaje	P-1	-29	Moderados (entre 25 y 50)	La instalación del tapial perimetral generará un efecto visual de impacto negativo en la calidad visual y cambio en el paisaje, sin embargo la construcción de la estación de servicio se encuentra en una zona ya impactada visualmente por viviendas, industrias y comercios por lo que se considera que la significancia del impacto con el medio es moderado, por ser de baja intensidad visual, de aparición inmediata y efecto directo, de persistencia fugaz e irreversible.



FASE 2. CONSTRUCCIÓN

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Excavaciones - Emisiones de partículas	A-1	- 31	Moderados (entre 25 a 50)	Durante este proceso se estarán emitiendo partículas (polvos) de material removido. El impacto al aire será moderado por presentar un alto grado de incidencia en el medio, una aparición inmediata, con efectos directos y persistencia fugaz en el medio, recuperabilidad inmediata, durante las cuatro semanas que duren las actividades, por lo que se considera que el impacto ocasionado por esta actividad es moderado.
Aire - Calidad del aire - Compactación- Emisiones de partículas	A-1	- 25	Moderados (entre 25 a 50)	Durante la compactación de todas las capas de mejoramiento a base de material de banco se estará llevando a cabo la generación de partículas (polvos), dando un impacto ambiental moderado. El impacto a la calidad del aire causado por la emisión de polvos se considera de mediana intensidad, extenso, con persistencia fugaz en el medio, y con efectos reversibles a corto plazo. Las emisiones serán periódicas con efectos que se manifiestan intermitentemente y continua en el tiempo de la actividad (4 semanas).
Aire - Calidad del aire - Construcciones- Emisiones de partículas	A-1	- 21	Irrelevante o compatible (Inferiores a 25)	Para la construcción del cuarto de sucios, basura y cuarto de máquinas se requiere de materiales de construcción los cuales durante su empleo pueden generar emisiones de partículas de polvos, dichas emisiones serán bajas por lo que la actividad tiene un efecto reversible a corto plazo, con efectos inmediatos y directos en el medio, y con persistencia fugaz, únicamente mientras dure la obra de la construcción (7 semanas), por lo que el impacto causado a la calidad del aire se considera irrelevante o compatible.
Aire - Calidad del aire - Transporte y acarreos - Emisiones de partículas	A-1	- 35	Moderados (entre 25 a 50)	Durante la construcción de la estación de servicio se requerirá del traslado de materiales y equipos para la realización de cada una de las etapas; excavaciones, cimentaciones, estructuras, compactación, colocación de pavimentos, construcción del cuarto de sucios, basura y cuarto de máquinas por lo que el transporte o acarreo (durante su movimiento) generan emisiones de partículas (polvos) afectando la calidad del aire por lo que el impacto causado por esta actividad se considera moderado, con efectos directos, de aparición inmediata y periódico, cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua durante las 16 semanas que durara la etapa de construcción de la estación de servicio.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Excavaciones - Emisión de ruido	A-2	- 28	Moderados (entre 25 a 50)	Durante las excavaciones se empleara maquinaria como retroexcavadoras, camiones de carga y volteo, dicha maquinaria genera altos niveles ruido, propio del funcionamiento de los equipos. El impacto de ruido generado por la maquinaria se considera moderado, debido principalmente a que será de persistencia fugaz, de extensión puntual, de intensidad alta, de aparición inmediata y efecto directo afectando a los trabajadores del sitio por el periodo que dure la obra (2 semanas).
Aire - Calidad del aire - Compactación- Emisión de ruido	A-2	- 28	Moderados (entre 25 a 50)	Para la compactación del suelo se emplearán equipos compactadores (rodillos y vibradores). Los equipos durante su utilización generarán ruido. El impacto generado en esta etapa se considera moderado debido a que el ruido será generado únicamente durante las labores de compactación del suelo (4 semanas), siendo de persistencia fugaz, de alta incidencia, de extensión puntual, con aparición y efecto inmediato y directo en el medio.
Aire - Calidad del aire - Colocación de pavimentos- Emisión de ruido	A-2	- 22	Irrelevante o compatible (Inferiores a 25)	Para la colocación de pavimentos se empleará maquinaria; mezcladora, cortadora, rodillo vibratoria entre otras. Dicha maquinaria emite ruido, sin embargo la colocación de pavimentos se tiene contemplado que se realice en doce semanas. Las emisiones de ruido se consideran de intensidad media, de persistencia fugaz, de efecto directo e inmediato y no son acumulativas en el medio por lo que su recuperabilidad es inmediata. El impacto generado en esta etapa se considera irrelevante o compatible con el medio debido a que el ruido será generado únicamente durante las labores de la actividad de colocación de pavimentos de la etapa de construcción.
Aire - Calidad del aire - Construcciones- Emisión de ruido	A-2	- 19	Irrelevante o compatible (Inferiores a 25)	En la construcción de los baños, área de despacho, oficinas administrativas y área comercial se empleará maquinaria la cual tendrá un impacto a la calidad del aire negativa sin embargo debido a la baja intensidad, la extensión puntual, y su irregularidad en el medio se consideró que el impacto es irrelevante o compatible con el medio dado su aparición inmediata pero de persistencia fugaz.
Aire - Calidad del aire - Transporte y acarreo- Emisión de ruido	A-2	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	La maquinaria, equipos y transporte utilizados durante el traslado y acarreo de materiales y demás insumos, en la etapa de construcción, generan ruido. El ruido emitido por la maquinaria y equipos utilizados produce un impacto moderado

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
				debido a que su intensidad es alta, de extensión parcial, de efecto directo y aparición en el medio inmediato, no acumulativa y de persistencia fugaz.
Aire - Calidad del aire - Excavaciones - Emisión de gases de combustión	A-4	- 39	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Para llevar a cabo las excavaciones por recorte de material se requerirá del empleo de retroexcavadoras y camiones de carga, los cuales funcionan a diésel. La utilización de estos equipos genera de gases de combustión, considerados como gases contaminantes.</p> <p>El impacto generado por la excavación de recorte de material generara impactos negativos en la calidad del aire pues causan daños con aparición inmediata, de alta incidencia, de extensión parcial, permanentes en el medio y de efectos directos al mismo, siendo aperiódico con efectos que se manifiestan a través de alteraciones irregulares en su permanencia.</p> <p>Los impactos producidos serán moderados, por lo que se espera que la calidad del aire esté afectada directamente, únicamente por 2 semanas que es lo que durarán los trabajos. Los gases emitidos no son acumulativos en el punto de emisión y se dispersan en el medio receptor.</p>
Aire - Calidad del aire - Compactación - Emisión de gases de combustión	A-4	- 39	Moderados (entre 25 y 50)	<p>El proceso de compactación se llevará a cabo empleando rodillos compactadores y en los lugares donde sea difícil el acceso se emplearan bailarinas compactadoras.</p> <p>La maquinaria empleada en la compactación del suelo de la etapa de construcción utilizan diésel como combustible por lo que durante su uso se estarán emitiendo a la atmósfera gases de combustión y hollín.</p> <p>Debido a que la maquinaria será empleada en la excavación se considera que el impacto causado por las emisiones de combustible será moderado, ya que una vez que cese la utilización de esta maquinaria los gases emitidos no serán acumulables en el punto de emisión, será dispersado en el medio receptor, con una alta incidencia de emisión y con un efecto directo e inmediato.</p>
Aire - Calidad del aire - Colocación de pavimentos - Emisión de gases de combustión	A-4	- 33	Moderados (entre 25 y 50)	<p>La maquinaria (rodillo vibratorio, mezcladora) empleada en la colocación de pavimentos de la etapa de construcción utilizan diésel como combustible por lo que durante su uso se estarán emitiendo a la atmósfera gases de combustión y hollín.</p> <p>Debido a que la maquinaria únicamente será empleada durante 7 semanas en la colocación de pavimentos y de manera aperiódica se considera que el impacto causado en el medio por las emisiones de combustible será moderado. Una vez que cese la utilización</p>

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
				de esta maquinaria la persistencia del contaminante en el medio será permanente, sin embargo los gases emitidos no son acumulables en el punto de emisión ya que estos son dispersados en el medio, la extensión será parcial, con una incidencia media y con efectos directos a la calidad del aire.
Aire - Calidad del aire - Transporte y acarreo - Emisión de gases de combustión	A-4	- 40	Moderados (entre 25 y 50)	El transporte, los camiones de carga, los camiones de volteo, la retroexcavadoras y demás equipos empleados durante la etapa de construcción del proyecto trabajan a base de diésel como combustible por lo que durante su uso se estarán emitiendo a la atmósfera gases de combustión y hollín. Debido a que la maquinaria será empleada durante toda la etapa de construcción (16 semanas) se considera que el impacto causado a la calidad del aire por las emisiones de gases de combustión será moderado, de alta incidencia, de extensión parcial, de efectos directos y aparición del daño inmediato, siendo un impacto periódico en el medio.
Agua- Calidad del agua- Excavaciones- Generación de aguas residuales	AG-1	-29	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el proceso de excavación se requiere de 8 trabajadores laborando en el área, por lo que se considera la generación de aguas residuales provenientes de los sanitarios de los trabajadores, se considera que la intensidad de generación es media, de extensión puntual, de aparición inmediata, efecto directo y periódico en el medio, por lo que el impacto producido a la calidad del agua es moderado. Cabe señalar que durante esta actividad se emplearán sanitarios portátiles.
Agua- Calidad del agua- Compactación- Contaminación del agua	AG-1	-29	Moderados (entre 25 y 50)	Para la etapa de compactación trabajaran 8 personas por semana, por 4 semanas. Lo que generara aguas residuales sanitarias. Cabe señalar que durante esta actividad se emplearán sanitarios portátiles. El impacto generado por esta actividad es moderado por ser de intensidad baja, extensión puntual, efecto directo y periódico.
Agua- Calidad del agua- Colocación de pavimentos- Contaminación del agua	AG-1	-26	Moderados (entre 25 y 50)	En la etapa de colocación de pavimentos se generarán aguas residuales en su mayoría sanitarias de los trabajadores. Cabe señalar que durante esta actividad se emplearán sanitarios portátiles. El impacto a la calidad del agua causado por esta actividad será de efectos directo, con baja incidencia, de extensión puntual, de aparición inmediata y periódico (únicamente se generaran durante las 7 semanas que duró el proyecto), por lo que se considera que el

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
				impacto al medio será moderado.
Agua- Calidad del agua- Construcciones- Contaminación del agua	AG-1	-26	Moderados (entre 25 y 50)	Para la construcción las oficinas, área comercial, área de despacho de combustible se requerirá de 4 trabajadores, por lo que el agua residual generada durante esta actividad será de los sanitarios de los trabajadores, la intensidad del impacto en la calidad del agua es baja, de extensión puntual y aparición del daño inmediato con efectos directos, y periódico, por lo que el impacto se considera moderado con el medio afectado. Cabe señalar que durante la etapa de construcción los sanitarios empleados serán portátiles.
Suelo - Propiedades Físicas - Excavación - Modificación o alteración del suelo	S-1	- 32	Moderado (entre 25 y 50)	El retiro del material removido modificará el material del que está constituido el suelo debido al cambio en las propiedades físicas del mismo, al realizar excavaciones y retiro del material se modifica la estructura así como su estratigrafía. Cabe señalar que en las excavaciones no se encontrará el suelo expuesto a la intemperie ya que una vez realizadas las excavaciones se procederá a rellenar el sitio excavado. Por lo que se considera que el impacto causado al suelo es moderado. Se considera que esta actividad tiene una alta incidencia de la acción sobre el medio, de extensión puntual, de persistencia temporal, de efectos directos e inmediatos.
Suelo - Propiedades Químicas- Excavaciones- Aparición de residuos y desechos	S-2	- 40	Moderado (entre 25 y 50)	Durante la excavación del suelo se modifican las propiedades químicas del mismo, esto debido a que durante esta actividad se generarán residuos de materiales pétreos retirados del sitio así como residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores de la obra. Los residuos producirán un impacto perjudicial y moderado al medio debido a que la intensidad de generación de residuos sobre el medio es alta, con efectos directos e inmediatos sobre el suelo, de persistencia temporal y acumulativa.
Suelo - Propiedades Químicas- Cimentación- Aparición de residuos y desechos	S-2	- 36	Moderados (entre 25 a 50)	Durante la cimentación se generarán residuos de la construcción; bolsas de cemento vacías, bolsas de cal, y residuos como alambre cortado, pedazos de varilla, entre otros. Asimismo, se generan residuos orgánicos generados por los obreros. El impacto causado a las propiedades químicas del suelo derivado de la aparición de residuos y desechos es perjudicial y moderado. El impacto causado al medio tiene una intensidad media, con efectos directos e inmediatos, de persistencia temporal y acumulativa.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo - Propiedades Químicas- Estructuras- Aparición de residuos y desechos	S-2	- 40	Moderados (entre 25 a 50)	El armado de la cimentación será mediante una parrilla de varilla de acero estructural, al realizar el armado de la estructura se generarán residuos sólidos urbanos derivado de esta actividad, por los trabajadores de la obra. El impacto generado al suelo por la aparición de residuos y desechos se considera perjudicial y moderado, esto se debe que los residuos producidos serán de alta intensidad, extensión parcial, de efecto directo, con aparición del impacto inmediato y de generación periódica durante todo el proyecto (construcción).
Suelo - Propiedades Químicas- Compactación- Aparición de residuos y desechos	S-2	- 40	Moderados (entre 25 a 50)	Durante el proceso de compactación de la etapa de construcción se generarán residuos provenientes de las actividades de los trabajadores (residuos orgánicos e inorgánicos) por lo que el impacto causado al medio es perjudicial y moderado, con efectos directos e inmediatos en el suelo, acumulativo y de persistencia temporal y periódico (mientras dura la actividad).
Suelo - Propiedades Químicas- Colocación de pavimentos- Aparición de residuos y desechos	S-2	- 34	Moderados (entre 25 a 50)	Durante la colocación de pavimentos se generarán residuos sólidos urbanos (basura) por las actividades de los trabajadores de la obra. El impacto causado por estos residuos sobre las propiedades químicas del suelo será moderado, con una incidencia baja, de extensión parcial, con efectos directos y aparición del impacto de manera inmediata, siendo acumulativo, periódico y de persistencia temporal en el medio, durante la actividad de colocación de pavimentos.
Suelo - Propiedades Químicas- Construcciones- Aparición de residuos y desechos	S-2	- 33	Moderados (entre 25 a 50)	Durante la construcción del cuarto de sucios, basura y cuarto de máquinas, se generarán residuos provenientes de la construcción así como residuos generados por los trabajadores (residuos sólidos urbanos). El impacto causado por esta actividad se considera moderado, por ser de baja intensidad de incidencia, con extensión parcial, de persistencia temporal, y acumulativa en el suelo. Los efectos al suelo son directos e inmediatos en el medio, sin embargo los residuos serán generados únicamente durante las dos semanas que durará la construcción del edificio.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo- Calidad del suelo- Excavaciones- Contaminación del suelo	S-3	-40	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Durante la etapa de excavación para el retiro de material y colocación de zapatas se empleará maquinaria la cual debido a un mal manejo y un mal mantenimiento puedan provocar contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles.</p> <p>El impacto causado por esta actividad al suelo se considera moderado, con una alta intensidad de incidencia, de extensión puntual, con aparición inmediata de efectos directos pero irregulares o aperiódicos con efectos que se manifiestan a través de alteraciones irregulares en su permanencia.</p>
Suelo- Calidad del suelo- Compactación- Contaminación del suelo	S-3	-40	Moderados (entre 25 a 50)	<p>La maquinaria y equipos empleados en la compactación del suelo (rodillo, bailarinas, entre otros) pueden provocar contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y/o combustibles derivados de un mal mantenimiento o mal manejo de los equipos.</p> <p>El impacto causado por un posible derrame de combustible o aceites lubricantes sobre el suelo se considera perjudicial y moderado, esto se debe a que la intensidad de incidencia de un derrame se considera alto, de aparición y efectos inmediatos y directos, e irreversible. Cabe señalar que la periodicidad de aparición del impacto se considera irregular o aperiódica, durante lo que duré la realización de dicha actividad.</p>
Suelo- Calidad del suelo- Transporte y acarreos- Contaminación del suelo	S-3	-42	Moderados (entre 25 a 50)	<p>Para la construcción de la estación de servicio se requiere del transporte de material, maquinaria y equipos así como del acarreo de residuos, material e insumos que se requieran o generen durante la obra, por lo que puede llegar a ocurrir la contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles.</p> <p>El impacto causado al ambiente se considera moderado, de intensidad de incidencia alta, extensión parcial, de efecto directo e inmediato sin embargo se considera que es aperiódico o irregular; es decir, el efecto se manifestará de manera irregular en su permanencia.</p>
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Excavaciones - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 a 50)	<p>Las actividades de excavaciones de preparación del sitio requerirán de personal capacitado que cumplan con los requerimientos del proyecto, por lo que en la etapa de excavación de la obra se emplearan a 8 trabajadores por jornada, durante 4 semanas. Si se contrata a personal de la región, el impacto será benéfico y moderado sobre el nivel de ingresos de la zona con efectos directos e inmediatos, de extensión parcial y periódico durante la duración de la actividad.</p>

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Cimentaciones - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 a 50)	Para llevar a cabo la cimentación de la obra existirá un aumento en la fuerza de trabajo, por lo que requerirá de 15 trabajadores por semana, laborando 4 semanas. Existirá un aumento en el nivel de ingresos en la zona si se contrata a fuerza de trabajo aledaña al proyecto, los efectos causados serán benéficos de mediana intensidad, con efectos inmediatos y directos.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Estructuras - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	Las actividades de armado de las estructuras durante la construcción del proyecto se llevarán a cabo durante 3 semanas, y requiere de 6 trabajadores por semana. Si se contrata a personal de la región, el impacto sobre el nivel de ingresos de la zona será benéfico ya que el efecto será inmediato, directo y periódico por el tiempo que duré la actividad.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Compactación - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 26	Moderados (entre 25 y 50)	La compactación del suelo de la zona requerirá de la contratación de 8 personas con las capacidades técnicas necesarias para llevar a cabo dicho trabajo. Se espera que esta actividad se realice en un tiempo de 4 semanas. Si se contrata a personal de la zona el impacto de dicha actividad sería benéfico ya que incrementaría el nivel de ingresos de la población. El impacto causado se considera de intensidad media, inmediato, directo y periódico.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Colocación de pavimentos - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	Para la compactación de pavimentos se requerirá de 8 trabajadores, por semana, laborando 12 semanas. Para ello se requerirá la contratación de personal con las capacidades técnicas necesarias para llevar a cabo dicho proyecto, por lo que existirá en la zona una demanda de fuerza de trabajo y un aumento en el nivel de ingresos. El impacto que causará esta actividad sobre la etapa de construcción se considera benéfico además de ser de intensidad media,
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Construcciones - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 24	Irrelevante o compatible (Inferiores a 25)	Las actividades de construcción del edificio de servicios requerirán de personal capacitado que cumplan con los requerimientos del proyecto. La construcción se llevará a cabo durante 10 semanas, y requiere de 15 trabajadores por jornada. Si se contrata a personal de la región, el impacto sobre el nivel de ingresos de la zona será benéfico, siendo de mediana intensidad, con efectos directos e inmediatos durante la duración de la actividad.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Transporte y acarreos- Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 26	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el transporte y acarreo de material y de equipos se requiere de la contratación de personal que brinde este servicio así como de personal con conocimiento en el manejo de la maquinaria empleada. La demanda de estos servicios así como de personal capacitado aumenta el nivel de ingresos en la zona; si se contrata personal del área o áreas aledañas. El impacto generado por dicha actividad es benéfico, inmediato, directo, de intensidad media y periódico.
Demográfico - Movimientos vehiculares - Transporte y acarreos - Incremento tráfico vehicular	DM-3	- 44	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la construcción el transporte y acarreo de material, causará un impacto perjudicial en el medio porque se incrementará el tráfico vehicular el cual se extenderá desde el sitio del Proyecto hacia el sitio de disposición y el impacto sería inmediato, causando un efecto directo en el incremento del tránsito en una región extensa. El impacto generado se considera moderado debido a que la intensidad de la actividad será alta, de persistencia temporal y reversible a mediano plazo, y extensa. Esta actividad se llevará a cabo de manera periódica por 16 semanas, cuyo efecto se manifiesta de manera intermitente y continua en el tiempo.
Paisaje - Calidad visual - Estructuras - Cambios en el paisaje	P-1	- 38	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la construcción el armado de las estructuras generará un impacto visual, cambiando el paisaje existente. El impacto es moderado ya que aledaño al sitio se encuentran construcciones; empresas, viviendas, entre otros, lo que reduce la intensidad del impacto a medio. De igual manera se consideró que los cambios realizados al paisaje por dicha actividad serán permanentes e irreversibles, con efectos directos e inmediatos sobre la calidad visual del paisaje. Cabe señalar que el lugar dónde se ubica el predio del proyecto se encuentra en una zona ya impactada visualmente.
Paisaje - Calidad visual - Construcciones- Cambios en el paisaje	P-1	- 35	Moderados (entre 25 y 50)	El impacto generado por la construcción del cuarto de sucios, basura y cuarto de máquinas se considera moderado debido a que el efecto será directo de persistencia permanente de intensidad baja, con efectos directos e inmediatos en la calidad visual. Asimismo se debe de agregar que el área circundante a la zona del proyecto se encuentra impactada visualmente, por lo que el impacto ambiental generado por dicha actividad se considera moderado.

La descripción de los componentes que componen la fase tres “operación” fue agrupada por componente y se les asignó una clave de impacto; Aire (A), Agua (AG), Suelo (S), Económico (E), Demográfico (DM) y Paisaje (P), así como un número consecutivo por indicador.

FASE 3. OPERACIÓN

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento- Emisión de compuestos orgánicos volátiles	A-1	- 28	Moderados (entre 25 y 50)	La descarga de gasolinas y diésel a los tanques de almacenamiento se realizará conforme al procedimiento de descarga de combustibles líquidos inflamables. Durante la operación de la estación de servicio se estarán emitiendo compuestos orgánicos volátiles al aire, derivado de emisiones fugitivas de los codos de conexión al momento de realizar la descarga de gasolinas y diésel a los tanques de almacenamiento, para lo cual se considera que el impacto causado a la calidad del aire es perjudicial y moderado, de intensidad baja, con efectos directos, persistencia permanente, de extensión puntual y con una recuperabilidad mitigable o compensable.
Aire - Calidad del aire - Almacenamiento de gasolinas y diésel- Emisión de compuestos orgánicos volátiles	A-1	- 28	Moderados (entre 25 y 50)	Al mantener los combustibles almacenados en la estación de servicio puede llegar a ocurrir la fuga o emisión de compuestos orgánicos volátiles al aire a través de emisiones fugitivas de las bocatomas no herméticas, afectando la calidad del aire, dando un impacto perjudicial y moderado al medio, de intensidad baja, permanente, y con una recuperabilidad mitigable o compensable.
Aire - Calidad del aire - Suministro de combustible a vehículos automotores- Emisión de compuestos orgánicos volátiles	A-1	- 28	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el suministro de combustible (gasolina y diésel) a los vehículos automotores se estarán emitiendo de manera fugitiva compuestos orgánicos volátiles, los cuales estarán afectando la calidad del aire. Es por ello que se considera que el impacto causado por esta actividad a la calidad del aire es moderado, debido a que la intensidad de la emisión de compuestos orgánicos volátiles es baja, con persistencia permanente y mitigable o compensable, durante la operación de la estación de servicio.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento- Emisión de gases de combustión	A-2	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	<p>El combustible (gasolinas y diésel) despachado en la estación de servicio es llevado a ella a través de auto tanques los cuales descargan el combustible a los tanques de almacenamiento conforme al procedimiento de descarga de combustibles líquidos inflamables, sin embargo en dicho proceso puede llegar a ocurrir un accidente en el cual debido al mal mantenimiento de las mangueras de descargar o a la falta de capacitación del personal se produzca un derrame de combustible en la estación. Los movimientos vehiculares cercanos al incidente (combustible derramado) pueden ocasionar la chispa e ignición del mismo provocando la emisión de gases de combustión.</p> <p>El impacto causado por esta actividad se considera moderado, por tratarse de un impacto de intensidad media, con efectos permanentes en la calidad del aire y de recuperabilidad mitigable o compensable.</p>
Aire - Calidad del aire - Almacenamiento de gasolinas y diésel- Emisión de gases de combustión	A-2	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Durante el almacenamiento de gasolinas y diésel a la estación de servicio, puede llegar a ocurrir un incidente en el cual exista la fuga de combustible, esto derivado del incorrecto mantenimiento a los equipos; válvula de sobrellenado este en malas condiciones, detector de fugas mecánico sin servir, baja vida útil de los accesorios, o se presente una fuga en la línea al contenedor de motobomba. Derivado de las actividades de movimientos vehiculares, presencia de personas ajenas a la estación y/o de malas prácticas o falta de capacitación por parte de los trabajadores el combustible derramado puede llegar a incendiarse, liberando en dicho proceso gases de combustión.</p> <p>Se considera que el impacto causado por los gases de combustión a la calidad del aire es moderado ya que la intensidad del impacto se considera media, permanentes y de recuperabilidad mitigable o compensable.</p>
Aire - Calidad del aire - Suministro de combustible a vehículos automotores - Emisión de gases de combustión	A-2	- 31	Moderados (entre 25 y 50)	<p>Al realizar el proceso de suministro de combustible (gasolinas o diésel) a los vehículos automotores, puede derivarse un derrame o fuga durante el suministro o de la pistola de carga debida de su mal mantenimiento o mal uso. El derrame de combustible en la zona de carga es un accidente con riesgo de incendio debido a que cercano al mismo llegan a realizarse maniobras de movimiento vehicular (encendido del vehículo), la chispa generada en el proceso de encendido puede llegar a provocar la ignición del combustible derramado emitiéndose gases de combustión a la atmósfera. El impacto causado a la calidad del aire se considera como moderado debido a que es de intensidad media, permanente, aperiódica y de recuperabilidad mitigable o compensable.</p>

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Agua- Calidad de Agua- Suministro de combustible a vehículos automotores- Generación de Aguas Residuales	AG-1	-26	Moderados (entre 25 y 50)	Durante el suministro de combustible a vehículos automotores se generan aguas residuales derivadas de los sanitarios públicos de la estación de servicio. El impacto causado por esta actividad se considera moderado debido a que la generación de aguas residuales se considera de intensidad media, con persistencia temporal, con efectos directos sobre la calidad del agua, periódicos y recuperables a mediano plazo.
Agua- Calidad de Agua- operación del área administrativa- Generación de Aguas Residuales	AG-1	-26	Moderados (entre 25 y 50)	En el área administrativa se generarán aguas residuales proveniente de los sanitarios y lavabos del personal que labora en la oficinas, el efecto sobre la calidad del agua es directo, reversible a corto plazo, de intensidad media y de persistencia temporal, dando como resultado un impacto en el medio perjudicial y moderado.
Agua- Calidad de Agua- Suministro de combustible a vehículos automotores- Generación de aguas aceitosas	AG-2	-32	Moderados (entre 25 y 50)	En la zona de despacho de combustible se generan aguas aceitosas derivadas del incorrecto o nulo mantenimiento de los vehículos automotores, los cuales tiran aceites lubricantes del motor, dejando impregnado el suelo de la zona de carga de residuos de aceite. Al realizarse la limpieza de la zona de carga se emplea agua, por lo que de esta actividad se generan aguas aceitosas. El impacto causado a la calidad del agua se considera moderado debido a que la intensidad del daño causado al agua será medio, con efectos directos a su calidad, y con una recuperabilidad mitigable o compensable con el tiempo.
Suelo - Propiedades Químicas- Suministro de combustible a vehículos automotores Generación de residuos peligrosos-	S-1	- 34	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la operación de la estación de servicio se generarán residuos peligrosos provenientes de las trampas de grasas (lodos aceitosos) y envases vacíos de aceites lubricantes para vehículos automotores generados en el suministro de combustible. El impacto ocasionado al suelo por la generación de residuos peligrosos se considera perjudicial y moderado, debido a que la intensidad de la generación de residuos se considera media, de persistencia temporal en el medio, acumulable, de efectos directos e inmediatos y recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones-	S-1	- 34	Moderados (entre 25 a 50)	Durante el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la estación de servicio se generan residuos peligrosos, los cuales pueden impactar negativamente el entorno. El impacto ambiental generado por los residuos del mantenimiento de la estación de servicio se consideran moderados, esto se debe a que la intensidad de generación es media,



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Generación de residuos peligrosos				de efectos directos e inmediatos, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Suministro de combustible a vehículos automotores Generación de residuos sólidos urbanos-	S-2	- 30	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la operación de la estación de servicio se generarán residuos sólidos urbanos provenientes tanto de los trabajadores de la estación así como de los clientes de la misma. Es por ello que se considera que el impacto ocasionado por esta actividad al suelo es perjudicial y moderado, con una intensidad de generación media, de persistencia fugaz, y recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones- Generación de residuos sólidos urbanos	S-2	- 30	Moderados (entre 25 a 50)	Durante el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la estación de servicio se generan residuos sólidos urbanos. El impacto ambiental generado por los residuos del mantenimiento de la estación de servicio se consideran moderados, esto se debe a que la intensidad de generación de los mismos es media, con efectos directos e inmediatos sobre el suelo, con persistencia fugaz en el medio, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Operación del área administrativa- Aparición de residuos y desechos	S-2	- 30	Moderados (entre 25 a 50)	El área administrativa de la estación de servicio generará residuos sólidos urbanos; papel, residuos de comida, metales, plásticos, cartón, entre otros, por lo que se considera que el impacto causado por esta actividad al medio es negativo y moderado, debido a que la intensidad del impacto es media, de aparición y efectos inmediatos y directos, de persistencia fugaz, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Calidad del suelo- Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos- Contaminación del suelo	S-3	- 22	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Durante la descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos puede llegar a ocasionarse una fuga del combustible por la incorrecta realización de esta actividad lo que podría derivar en una contaminación al suelo. El combustible derramado será dirigido hacia las trampas de grasas por lo que el impacto causado al medio se considera irrelevante o compatible ya que la intensidad es baja, de aparición y efecto inmediato y directo, de persistencia fugaz, aperiódica y de recuperabilidad mitigable o compensable.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo - Calidad del suelo- Almacenamiento de gasolinas y diésel- Contaminación del suelo	S-3	- 22	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	<p>Durante el almacenamiento de gasolinas y diésel puede llegar a ocurrir la contaminación del suelo de la estación de servicio debido a que el material del cual están fabricados los tanques de almacenamiento no cumplan con las características de fabricación, no cumplen con el mantenimiento correcto o la instalación de los tanques no fue la indicada, lo que podría derivar en una contaminación del suelo por el combustible almacenado.</p> <p>El impacto que podría provocar esta actividad se considera irrelevante o compatible con el medio, esto se debe a que la intensidad del impacto se considera baja, siendo un impacto aperiódico y con recuperabilidad mitigable o compensable.</p>
Suelo - Calidad del suelo- Suministro de combustible a vehículos automotores- Contaminación del suelo	S-3	- 22	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	<p>Durante el suministro de combustibles (gasolinas y diésel) a los vehículos automotores puede llegar a ocurrir un derrame de los mismos. Los combustibles derramados son dirigidos a la trampa de grasas y el derrame es contenido, por lo que se considera que el impacto causado al medio es irrelevante o compatible, con baja intensidad de incidencia, persistencia fugaz, y de recuperabilidad mitigable o compensable.</p>
Suelo - Calidad del suelo- Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones- Contaminación del suelo	S-3	- 22	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	<p>Durante el mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de servicio se estarán generando residuos peligrosos, los cuales debido a un mal manejo pueden contaminar el suelo de la estación o el suelo circundante a la misma.</p> <p>El impacto que podría provocar esta actividad se considera moderado irrelevante o compatible con el medio por ser de baja intensidad, de persistencia fugaz, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.</p>
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Suministro de combustible a vehículos automotores - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 a 50)	<p>Para el suministro de combustible a vehículos automotores se requerirá de empleados (despachadores) en la estación, dos personas por isla dispensadora, por turno, por lo que se estaría previendo una contratación de 52 personas en la estación de servicio.</p> <p>El impacto generado por el aumento en las plazas de trabajo sería positivo ya que también existiría un aumento en los niveles de ingresos de la zona, afectando directamente al personal, siendo de media intensidad, persistencia fugaz, periódico y de recuperabilidad inmediata.</p>

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	Para llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones se contratara a personal con el conocimiento técnico necesario el cual se encargara de brindar el servicio a la estación. Si el personal contratado para esta tarea es de la localidad o de un área circundante se estaría afectando de manera benéfica a la zona, promoviendo el aumento de plazas y generando un mayor nivel de ingresos. Los efectos causados por este componente hacia el medio serían directos de intensidad media, periódica y recuperable de inmediato.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Operación del área Administrativa - Aumento en el nivel de ingresos	E-1	+ 25	Moderados (entre 25 y 50)	Se contrataran a 4 personas en el área administrativa, lo que requerirá de una demanda de fuerza de trabajo y por ende un aumento en el nivel de ingresos de las personas contratadas. Si las personas son de la localidad se estaría impactando de manera benéfica a la zona, siendo de intensidad media, periódica y recuperable inmediato.
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Suministro de combustible a vehículos automotores - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+25	Moderados (entre 25 y 50)	Al existir plazas de trabajo para las personas de la localidad las condiciones y calidad de vida serían impactadas de manera benéfica, dicho impacto tendría un efecto directo, inmediato, intensidad media, periódico y recuperabilidad inmediata. Por lo que el impacto ocasionado por esta actividad al medio se considera moderno.
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+25	Moderados (entre 25 y 50)	Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo tanto de los equipos como de la instalación requieren de personal especializado para llevar a cabo dichas tareas, el mantenimiento se realizara en periodos mensuales, semestrales y anuales, por lo que dicha actividad generará nuevas plazas de empleo para la población y mejorará las condiciones y calidad de vida de las personas contratadas. Si las personas que realizan dicha tarea son de la localidad o circundante a ella se impactará de manera benéfica a la zona, con una intensidad media, de efecto inmediato y directo, periódicos y de recuperabilidad inmediata.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Operación del área administrativa - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+25	Moderados (entre 25 y 50)	Para el área administrativa se contratarán a cuatro personas por turno, un encargado de la estación un asistente, un cobrador en caja y un supervisor de estación por lo que se generarán nuevas plazas de empleo para la población, mejorando con ellos las condiciones y la calidad de vida de los trabajadores de la estación de servicio. Si se contrata a personal aledaño a la estación de servicio el efecto beneficiaría a los trabajadores de la estación, con una intensidad media, de efectos directos e inmediatos, periódicos y con una recuperabilidad inmediata.

Durante la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio se van a generar en total 84 impactos al ambiente siendo para la etapa de preparación del sitio 46 impactos moderados y 1 severo, mientras que en la etapa de construcción se tienen 35 impactos moderados y 3 irrelevantes o compatibles con el ambiente. De los impactos identificados se tiene que 14 de ellos son benéficos para la población al tratarse de un aumento en el nivel de ingresos de la población. Los impactos generados en estas etapas serán mitigados o compensados con las medidas de corrección establecidas en el capítulo VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

TABLA 25. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POR ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	BENÉFICO	PERJUDICIAL	ETAPAS DEL PROYECTO								TOTAL	
						PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN					
						Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)		
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas	-	-	6				1	3			10	
			Emisión de ruido	-	-	5				2	3			10	
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles	-	-						0				0
			Emisión de gases de combustión	-	-	6					4				10
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales	-	-	5					4			9	
			Contaminación del Agua	-	-	0					0			0	
	SUELO	SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo	-	-	1	1				1			3
Propiedades químicas			Aparición de residuos y desechos	-	-	6					6			12	
Calidad del suelo			Contaminación del suelo	-	-	6					3			9	
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	+		7					7			14	
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población											0	
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población											0	
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular	-	-	3					1			4	
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje	-	-	1					2		3		
TOTAL													84		

Para la Construcción y Operación de una Estación de Servicio Palmillas de la empresa ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, se realizó un análisis de los componentes afectados por la actividad realizada y se determinaron los impactos causados, los cuales se agruparon en las tablas de a continuación.

TABLA 26. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

MEDIO COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	BENEFICO	PERJUDICIAL	ETAPA DEL PROYECTO				TOTAL	
					OPERACIÓN					
					Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)		
ABIÓTICO	AGUA AIRE	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	-		3			3	
			Emisión de gases de combustión	-		3			3	
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales		-		2			2
			Generación de Aguas Aceitosas		-		1			1
SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos		-		2			2	
		Generación de residuos sólidos urbanos		-		3			3	
	Calidad del suelo	Contaminación del suelo		-	4				4	
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	+			3			3
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población							
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población		+		3			3
	Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular		-		3			3	
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje							
TOTAL									27	

En la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se determinó que se producen 27 impactos al ambiente, de los cuales 6 de ellos se consideran benéficos por tratarse de impactos que beneficiarán a la población y/o a la zona; aumento en el nivel de ingresos y generación de nuevas plazas de empleo para la población.

Los impactos detectados como moderados serán mitigados o compensados con la finalidad de reducir el impacto que cada una de las actividades evaluadas puedan causar al ambiente.

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

La metodología de evaluación ha de pasar necesariamente por una serie de fases además de cumplir con diferentes finalidades: identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto que la realización de la actividad acarreará sobre su entorno.

La mayoría de las metodologías existentes se refieren a impactos ambientales específicos y ninguna de ellas se encuentra completamente desarrollada. Debido precisamente a esa especificidad, se dificulta la generalización de una determinada metodología.

La metodología propuesta por Conesa Fernández-Vítora (1995), plantea la obtención de valores de impacto ambiental a partir de la valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales identificados.

Esta metodología aplica a su vez los principios y técnicas de los métodos más efectivos en la identificación y evaluación de impactos como son los conceptos y matriz de interacción de Leopold; el principio de valoración cuantitativa basado en la

ponderación de los factores ambientales y la homogenización de los efectos a un mismo sistema de medida y escala de BATELLE; el principio de la cuantificación de efectos a través del uso de indicadores numéricos y funciones de transformación que permite no solamente cuantificar la magnitud de los impactos, si no que permite realizar de manera conveniente su agregación por componente o factor; y finalmente la obtención de valores de impacto globales.

El método se caracteriza por proporcionar una alta certidumbre en la identificación de impactos; la valoración que se realiza limita en gran medida la subjetividad pues considera por separado los aspectos de manifestación no cuantitativa de los impactos para determinar la importancia; se basa en la cuantificación de efectos con el uso de indicadores numéricos y su posterior transformación a unidades evaluables para determinar su magnitud; la interpretación de los resultados y el tratamiento numérico son adecuados.

- b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño de la estación de servicio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

El desarrollo de cualquier actividad comprende la modificación de las condiciones del entorno hacia un nuevo estado, las modificaciones pueden ser positivas o negativas, y relevantes o irrelevantes.

De cualquier forma incidirán sobre el medio Abiótico, Antrópico y Perceptual, la relevancia de la alteración es una condición para que el impacto esperado sea significativo o no significativo.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define el Informe Preventivo como: *Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.*

De acuerdo a los impactos ambientales identificados y evaluados anteriormente, se presenta la siguientes tablas con las medidas de mitigación mostrando componente ambiental y factor, así como la clave de la medida, posteriormente se presentan las agrupaciones de impactos ambientales y medidas para las etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

TABLA 27. MEDIDAS DE PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE CONTROL.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Generación de polvos.	<p>M-1 Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar constantemente los caminos de acceso durante el paso de maquinaria y el equipo de transporte en horas de trabajo. <i>Medida de control</i></p> <p>M-2 Para evitar la dispersión de polvos impregnados en las llantas de los vehículos fuera del límite del proyecto se colocarán exclusas con rejilla Irving, las llantas serán cepilladas y limpiadas con agua antes de salir del área del proyecto. <i>Medida de control</i></p> <p>M-3 Para controlar la emisión de partículas de polvo al aire se regará agua tratada sobre el material de manera constante, esto evitará la dispersión del material. <i>Medida de control</i></p> <p>M-4 Las unidades que transporten el material retirado, deberán cubrir su cargamento con lonas en buen estado y en caso de ser necesario la lona tendrá que ser humectada para evitar la dispersión, riego de agua (control del 50%). <i>Medida de control</i></p> <p>M-5 Para evitar la dispersión de partículas de polvos se evitará el almacenamiento de materiales, desechos y/o residuos de baja calidad dentro del área del proyecto, en caso de existir material almacenado se debe de controlar el arrastre del polvo mediante rociado o recubrimiento de los materiales depositados para evitar ser dispersados por el viento. <i>Medidas preventivas</i></p> <p>M-6 Los vehículos se conducirán a velocidades mínimas por el área del proyecto y Servidumbres de paso para reducir la dispersión de material particulado.</p>	Preparación del sitio	19 semanas

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Generación de polvos.	<p><i>Medidas preventivas</i></p> <p>M-7 Al personal encargado de realizar las actividades que generen material particulado, el equipo de protección personal necesario, con la finalidad de garantizar su salud.</p> <p><i>Medidas preventivas</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas
AIRE	Calidad del aire	Generación de polvos.	<p>M-8 Durante la construcción se llevarán a cabo movimientos de tierras y materiales, las emisiones de polvos se controlarán regando agua tratada sobre el material extraído a fin de evitar la dispersión de material particulado (control del 50%).</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-9 Las unidades que transporten el material retirado, deberán cubrir su cargamento con lonas en buen estado y en caso de ser necesario la lona tendrá que ser humectada para evitar la dispersión, riego de agua residual (control del 50%)</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-10 Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar con agua tratada constantemente los caminos de acceso durante el paso de maquinaria y el equipo de transporte en horas de trabajo.</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-11 Se colocarán exclusas con rejillas Irving a la salida del área del proyecto. Sobre las rejillas se cepillarán y limpiarán con agua las llantas de los camiones, maquinaria o equipos empleados antes de salir del área del proyecto, con la finalidad de evitar la dispersión de polvos impregnados en las llantas de los vehículos fuera del área del proyecto.</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-12 Para evitar la dispersión de partículas de polvos se evitará el almacenamiento de materiales, desechos y/o residuos de baja calidad dentro del área del proyecto, en caso</p>	Construcción	16 semanas

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Generación de polvos.	<p>de existir material almacenado se debe de control el arrastre del polvo mediante rociado o recubrimiento de los materiales depositados para evitar ser dispersados por el viento. <i>Medidas preventivas</i></p> <p>M-13 Los vehículos se conducirán a velocidades mínimas por el área del proyecto y Servidumbres de paso para reducir la dispersión de material particulado <i>Medidas preventivas</i></p> <p>M-14 Al personal encargado de realizar las actividades que generen material particulado, el equipo de protección personal necesario, con la finalidad de garantizar su salud <i>Medidas preventivas</i></p>	Construcción	16 semanas
		Generación de ruido por operación de maquinaria, equipo y camiones.	<p>M-15 Los equipos de mayor emisión de ruido serán utilizados en horarios de 06:00 a 22:00 horas. <i>Medida de mitigación</i></p> <p>M-16 Los equipos empleados durante la preparación del sitio deberán circular con escapes cerrados y silenciadores para evitar la alta emisión de ruido. <i>Medida de control</i></p> <p>M-17 La maquinaria, vehículos y equipo contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-18 Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal, en caso de emisiones de ruido; usar tapones auditivos, para evitar daños al oído. <i>Medida de control</i></p> <p>M-19 Se establecerá en el perímetro del predio una cerca de alambre y plástico con el fin de que actúe como barrera visual y amortiguador sonoro.</p>	Preparación del sitio	19 semanas

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Generación de ruido por operación de maquinaria, equipo y camiones.	<p><i>Medida de control</i></p> <p>M-20 Los camiones utilizados durante el desarrollo de esta etapa deberán cumplir los niveles máximos permisibles según la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los niveles máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores.</p> <p><i>Medida de prevención</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas
		Generación de ruido por operación de maquinaria, equipo y camiones.	<p>M-21 Los equipos de mayor emisión de ruido serán utilizados en horarios de 06:00 a 22:00 horas.</p> <p><i>Medida de mitigación</i></p> <p>M-22 Los equipos empleados durante la construcción deberán circular con escapes cerrados y silenciadores para evitar la alta emisión de ruido.</p> <p><i>Medida de mitigación</i></p> <p>M-23 Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal, en caso de emisiones de ruido; usar tapones auditivos, para evitar daños al oído.</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-24 Se planificarán los trabajos de la etapa de construcción con el fin de reducir la exposición de los trabajadores al ruido.</p> <p><i>Medida de prevención</i></p> <p>M-25 Durante los trabajos se evitará la utilización innecesaria de los equipos no utilizados apagándose para no producir ruido.</p> <p><i>Medida de prevención</i></p>	Construcción	16 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Generación de ruido por operación de maquinaria, equipo y camiones.	<p>M-26 Distribuir los trabajos de mayor intensidad de ruido para que el menor número de trabajadores quede expuesto al ruido. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-27 Los camiones utilizados durante el desarrollo de esta etapa deberán cumplir los niveles máximos permisibles según la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los niveles máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores. <i>Medida de prevención</i></p>	Construcción	16 semanas
		Emisión de gases de combustión	<p>M-28 Para aminorar la contaminación al aire causada por las emisiones de gases de combustión generadas por el transporte, acarreo, equipos y demás maquinaria estos serán apagados mientras no se encuentren siendo usados, con la finalidad de reducir la cantidad de gases emitidos. <i>Medida de mitigación</i></p> <p>M-29 Se realizara mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo para que se encuentren en óptimas condiciones de operación. Programa de Servicio, para envío a verificación del transporte. <i>Medida de control</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Emisión de gases de combustión	<p>M-30 Los equipos, maquinaria y vehículos que no sean utilizados deberán ser apagados con la finalidad de no generar gases de combustión. <i>Medida de mitigación</i></p> <p>M-31 Se realizara mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo para que se encuentren en óptimas condiciones de operación. Programa de Servicio, para envió a verificación del transporte. <i>Medida de control</i></p>	Construcción	16 semanas
		Emisión de compuestos orgánicos volátiles	<p>M-32 Se contara con un sistema de control de emisiones de compuesto orgánicos volátiles, Sistema de Recuperación de Vapores Fase I, conforme a la NOM-092-SEMARNAT-1995, Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México, por lo que la estación cuenta con la instalación de dicho sistema aun cuando no le aplique. <i>Medida de control</i></p> <p>M-33 Se realizara mantenimiento preventivo y correctivo conforme al programa de equipos, por personal especializado y capacitado para el sistema de control (Sistema de Recuperación de Vapores). <i>Medida de control</i></p> <p>M-34 Se deberá cumplir con la NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio. Para lo cual se realizaran pruebas de Eficiencia del Sistema de Recuperación de Vapores, cuando el sistema se encuentre en operación. <i>Medida de control</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	M-35 Los sistemas, accesorios y demás equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, sistemas de recuperación de vapores que se requieran durante la operación de la estación de servicio contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados. <i>Medida de control</i>		
		Riesgo por Incendio	M-36 Se llevarán a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques. <i>Medida de Prevención.</i> M-37 Llevar a cabo el Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles. <i>Medida de Prevención.</i> M-38 Se contará con Sistema de Atención de Emergencias conforme a la NOM-002-STPS-2010 , Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo. <i>Medida de Prevención.</i> M-39 Se contará con un programa anual de revisión y pruebas al Sistema de Atención de Emergencias (extintores, equipo de protección personal, etc.). <i>Medida de Prevención.</i> M-40 Se elaborara un programa anual de revisión mensual de los extintores. <i>Medida de Prevención.</i>	Operación	Tiempo de vida útil

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Riesgo por Incendio	<p>M-41 Se realizara mantenimiento o recarga a los extintores como resultado de las revisiones mensuales, dicho mantenimiento deberá estar garantizado conforme a lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p>M-42 Se realizara con un programa de Protección Civil el cual debe tener claramente especificadas las actividades siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. <p>El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ubicación y uso del equipo contra-incendio. ◆ 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 (gasolinas) ◆ Nociones de primeros auxilios. <p><i>Medida de Prevención.</i></p> <p>M-43 Se contará con brigadas de Prevención, Control y Combate contra Incendio. <i>Medida de Prevención.</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Riesgo por Incendio	<p>M-44 Se llevaran acabo Simulacros de Emergencia de Incendio. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p>M-45 Establecerá un programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p>M-46 Se debe de contar con señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas de almacenamiento y suministro de gasolina, dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la NOM-003-SEGOB-2011. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p>M-47 Adoptar las medidas de seguridad para prevenir la generación y acumulación de electricidad estática en las áreas donde se manejen materiales inflamables o explosivos, de conformidad con lo establecido en la NOM-022-STPS-2008, Asimismo, controlar en dichas áreas el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o altas temperaturas. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p>M-48 Se llevara a cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas. <i>Medida de Prevención.</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AGUA	Calidad del agua	Generación de aguas residuales	<p>M-49 Durante la preparación del terreno se realizarán obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la acumulación de agua de lluvia que pudiera contaminarse por el desarrollo de las actividades de la obra. <i>Medidas de control</i></p> <p>M-50 Se debe instalar equipos sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra. <i>Medidas de control</i></p> <p>M-51 El agua residual proveniente de sanitarios portátil será dispuesta por la empresa prestadora del servicio. <i>Medidas de control</i></p> <p>M-52 Vigilar que no existan vertimientos de aguas de desecho de obra sobre el suelo. El agua residual de la limpieza de las llantas recibirá un tratamiento de sedimentación primaria para retirar las partículas de polvo mezcladas, posteriormente el agua sobrenadante será reutilizada en el mismo proceso de limpieza de partículas de polvo de las llantas. El agua que debido a sus características ya no pueda ser empleada será dispuesta al alcantarillado, por tratarse de agua libre de aceites o combustibles. <i>Medida preventiva</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AGUA	Calidad del agua	Generación de aguas residuales	<p>M-53 Durante la construcción del proyecto se realizarán obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la acumulación de agua de lluvia que pudiera contaminarse por el desarrollo de las actividades de la obra. <i>Medidas de control</i></p> <p>M-54 Se debe instalar equipos sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra. <i>Medidas de control</i></p> <p>M-55 El agua residual proveniente de sanitarios portátil será dispuesta por la empresa prestadora del servicio. <i>Medidas de control</i></p> <p>M-56 Vigilar que no existan vertimientos de aguas de desecho de obra sobre el suelo. El agua residual de la limpieza de las llantas recibirá un tratamiento de sedimentación primaria para retirar las partículas de polvo mezcladas, posteriormente el agua sobrenadante será reutilizada en el mismo proceso de limpieza de partículas de polvo de las llantas. El agua que debido a sus características ya no pueda ser empleada será dispuesta al alcantarillado, por tratarse de agua libre de aceites o combustibles. <i>Medida preventiva</i></p> <p>M-57 La construcción de la red sanitaria se realizará conforme a lo establecido en la NOM-EM-001-ASEA-2015. <i>Medidas de control</i></p>	Construcción	16 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AGUA	Calidad del agua	Generación de aguas residuales	<p>M-58 Durante la operación de la estación de servicio se realizará el mantenimiento de la misma cada 90 días según la NOM-005-ASEA-2016. Dicha actividad se encuentra establecida en el programa de mantenimiento de la estación de servicio. El mantenimiento de drenaje y el mantenimiento de la red sanitaria se realizan cada 90 días, mientras que la limpieza de sanitarios se realizará diario.</p> <p><i>Medidas de prevención</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil
AGUA	Calidad del agua	Generación de aguas aceitosas	<p>M-59 Se instalará una serie de registros y tubería para la conducción de las aguas aceitosas generadas en el área de despacho para conducir las a la trampa de grasas y aceites, la cual consta de un tratamiento primario por separación, para descargarlas como aguas residuales al drenaje.</p> <p><i>Medidas de control</i></p> <p>M-60 Los residuos peligrosos producto de las aguas aceitosas de la estación (lodos de trampa de grasas y aceites) serán recolectados, manejados y dispuestos por empresas autorizadas ante la SEMARNAT, para su disposición final y con ello evitar la re-contaminación del agua residual.</p> <p><i>Medidas de control</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil
SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo	<p>M-61 Se colocará el tapial en el perímetro del terreno para evitar la afectación de zonas que no sean destinadas para realizar alguna actividad que el proyecto indique.</p> <p><i>Medida preventiva</i></p> <p>M-62 Para evitar el arrastre de sólidos en determinados puntos, durante la realización de las obras, se puede considerar la instalación de barreras de sedimentos; se trata de obras provisionales, construidas con el objetivo de contener los excesos de sedimentos en lugares específicos y reducir la erosión del suelo producida por la escorrentía del agua de lluvia.</p> <p><i>Medida de control</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO		Modificación o alteración del suelo	<p>M-63 Respetar el diseño de las excavaciones para las zangas de cimentación de la estación de servicio. <i>Medida de control</i></p> <p>M-64 Para evitar la formación de barreras físicas no se mantendrá almacenamiento de materiales pétreos, residuos generados durante la excavación y cortes o de construcción. <i>Medida de control</i></p>		
	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo	<p>M-65 Los residuos generados por los trabajos de excavación y cortes serán retirados del sitio por una empresa prestadora de servicios de manejo, transporte y disposición final de residuos, autorizada por la secretaria del medio ambiente. <i>Medida de control</i></p> <p>M-66 La modificación o alteración del suelo por excavaciones se llevará a cabo únicamente dentro del área del proyecto y en áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal y permanente. <i>Medida de control</i></p> <p>M-67 Las obras no modificarán los patrones de escurrimiento naturales de la zona. <i>Medida de control</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas
	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo	<p>M-68 Respetar el diseño de las excavaciones para las zangas de cimentación de la estación de servicio. <i>Medida preventiva</i></p> <p>M-69 Para evitar la formación de barreras físicas no se debe de mantener almacenamiento de materiales pétreos, residuos generados durante la excavación y cortes o de construcción. <i>Medida de control</i></p> <p>M-70 Los residuos generados por los trabajos de excavación y cortes serán retirados del sitio por una empresa prestadora de servicios de manejo, transporte y disposición final de residuos, autorizada por la secretaria del medio ambiente.</p>	Construcción	16 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo	<p><i>Medida de control</i></p> <p>M-71 La modificación o alteración del suelo por excavaciones se llevará a cabo únicamente dentro del área del proyecto y en áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal y permanente con excepción de aquellas áreas donde por la pendiente se requiera la implementación de taludes para mantener la estabilidad.</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-72 Las obras no modificarán los patrones de escurrimiento naturales de la zona.</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-73 La colocación y compactación del terraplén así como los pavimentos están hechos con la finalidad de evitar fugas y derrames en la construcción y operación que puedan dañar los suelos.</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-74 Cuando sea posible, se mantendrán los escurrimientos y pendientes naturales de los terrenos para evitar daños potenciales por erosión pluvial al suelo circundante.</p> <p><i>Medida de control</i></p> <p>M-75 Se evitara la sobre-excavación llevando un control de niveles con respecto a un banco de nivel, localizado fuera del área de influencia de la obra.</p> <p><i>Medida de control</i></p>	Construcción	16 semanas
SUELO	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos y residuos de la construcción	<p>M-76 Se evitara al máximo el exceso de materiales residuales, para ello se realizará la planeación y estimación adecuada de las actividades y materiales requeridos para la preparación del sitio. Asimismo, se capacitará al personal para el manejo de residuos sólidos urbanos y residuos de la construcción.</p> <p><i>Medida de prevención</i></p>	Preparación del sitio	

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos y residuos de la construcción	<p>M-77 Los residuos, derivados del retiro de la capa de materiales pétreos hallados en el sitio, serán retirados y mandados a reciclaje en coordinación con el prestador de servicios o empresa autorizada. <i>Medida de control</i></p> <p>M-78 Se realizara la recolección, transporte y disposición de los residuos sanitarios de baños portátiles, por medio de la empresa que provee estos. <i>Medida de control</i></p> <p>M-79 Los residuos sólidos urbanos generados en el área de trabajo serán depositados en contenedores debidamente señalados. Todos estos residuos serán retirados por el prestador de servicios o empresa autorizada para la recolección y disposición final. <i>Medida de control</i></p> <p>M-80 Los residuos serán almacenados temporalmente en contenedores debidamente identificados y se ubicarán en áreas separadas de las áreas de trabajo. <i>Medida de control</i></p> <p>M-81 Se llevará un registro de las salidas de los residuos con la finalidad de mantener un control. <i>Medida de control</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas
SUELO	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos y residuos de la construcción	<p>M-82 Se realizará la planeación y estimación adecuada de las actividades y materiales requeridos para la construcción del sitio con la finalidad de reducir la generación de residuos. Asimismo, se capacitará al personal para el manejo de residuos. <i>Medida de prevención</i></p>	Construcción	

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos y residuos de la construcción	<p>M-83 Los residuos de construcción, serán retirados y mandados a reciclaje o a disposición final, según sus características, en coordinación con el prestador de servicios o empresa autorizada. Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos por una empresa autorizada. <i>Medida de control</i></p> <p>M-84 Se realizara la recolección y disposición de los residuos sanitarios de baños portátiles, por medio de la empresa que provee estos. <i>Medida de control</i></p> <p>M-85 Para llevar a cabo el manejo de los residuos sólidos en el área de trabajo existirán contenedores debidamente señalados para el depósito de estos. Todos los residuos serán retirados por el prestador de servicios o empresa autorizada para la recolección y disposición final. <i>Medida de control</i></p> <p>M-86 Se establecerán áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos y de residuos de la construcción. Dichas áreas estarán señalizadas y se ubicarán en áreas separadas de las áreas de trabajo. <i>Medida de control</i></p>	Construcción	16 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos	<p>M-87 Se realizará la separación adecuada de residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos. <i>Medida de Corrección</i></p> <p>M-88 Se realizará el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos en contenedores. Las áreas estarán señalizadas y se ubicarán en áreas separadas de las áreas de trabajo. <i>Medida de Corrección</i></p> <p>M-89 La recolección y disposición final de los residuos se realizará por empresas autorizadas por la secretaría correspondiente. <i>Medida de Corrección</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil
SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos.	<p>M-90 Durante la operación de la estación de servicio se generan residuos peligrosos; envases vacíos, lodos de las trampas de aceites y residuos derivados del mantenimiento preventivo de la estación. Los residuos peligrosos generados serán transportados y dispuestos por empresas autorizadas ante la SEMARNAT. <i>Medida de mitigación.</i></p> <p>M-91 Se capacitará al personal para el manejo de residuos peligrosos. <i>Medida de prevención</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos.	<p>M-92 La estación de servicio tendrá un área destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados (envases vacíos de aditivos y aceites) y cumplirán con lo establecido en la legislación aplicable de residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se llevará un registro de las salidas de los residuos. Las áreas de almacenamiento serán inspeccionadas de manera regular. <p><i>Medida de corrección</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil
	Calidad del suelo	Contaminación de suelo por derrame de combustibles (diésel y gasolinas)	<p>M-93 Para evitar la contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles de la maquinaria empleada, se verificará que estos equipos se encuentren en condiciones óptimas de operación.</p> <p><i>Medida de prevención</i></p> <p>M-94 No se realizara ninguna clase de mantenimiento a maquinaria y equipo en el sitio.</p> <p><i>Medida preventiva</i></p> <p>M-95 No se almacenará ninguna clase de combustibles o aceites lubricantes dentro del área de la obra.</p> <p><i>Medida de prevención</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas
	Calidad del suelo	Contaminación de suelo por derrame de combustibles (diésel y gasolinas)	<p>M-96 Los equipos y la maquinaria empleada en la construcción de la estación de servicio se encontrarán en condiciones óptimas de operación.</p> <p><i>Medida preventiva</i></p> <p>M-97 No se realizara ninguna clase de mantenimiento a maquinaria y equipo en el sitio.</p> <p><i>Medida preventiva</i></p> <p>M-98 No se almacenará ninguna clase de combustibles o aceites lubricantes dentro del área del proyecto.</p> <p><i>Medida preventiva</i></p>	Construcción	16 semanas



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO	Calidad del suelo	Contaminación de suelo por derrame de combustibles (diésel y gasolinas)	<p>M-99 Se llevarán a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-100 Se contara con Sistema de Detección de Fugas Electrónico, con sensores electrónicos para detección de líquidos de en motobombas y dispensarios. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-101 Se contara con control de inventarios en tanques de almacenamiento este sistema es de gran importancia para prevenir sobrellenos, fugas y derrames de producto. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-102 Se realizan Pruebas de Hermeticidad en el tanque de almacenamiento de combustibles y líneas de tubería, conforme a lo indicado en la NOM-005-ASEA-2016, dichas pruebas serán efectuadas por una compañía registrada por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y dadas de alta en los registros de la estación de servicio. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-103 Se instalaran contenedores para accesorios con el fin de que estos eliminen cualquier riesgo de fuga de producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-104 En dispensarios se contara con accesorios, válvulas shut-off de cierre hermético las cuales actúan al quiebre de estas con el fin de evitar derrames. <i>Medida de prevención</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
SUELO	Calidad del suelo	Contaminación de suelo por derrame de combustibles (diésel y gasolinas)	<p>M-105 Recopilar los manuales de uso y mantenimiento de los equipos. Estos manuales deben estar en manos del responsable de mantenimiento y tener el pleno conocimiento de los mismos. <i>Medida preventiva</i></p> <p>M-106 Se llevara a cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son; dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-107 Es clave definir manuales de uso, frecuencia de revisión, limpieza, reparación y los productos utilizados para el mantenimiento deben rotularse y colocarse advertencias de manejo. <i>Medida de prevención</i></p> <p>M-108 El mantenimiento lo realizara personal capacitado y especializado, con el fin de disminuir los derrames y fugas. <i>Medida de prevención</i></p>	Mantenimiento	Tiempo de vida útil
			<p>M-109 Para la preparación del sitio se requerirá personal con conocimiento técnico para llevar a cabo las diferentes actividades de la etapa de preparación del sitio, lo que demandará fuerza de trabajo</p>	Preparación del sitio	19 semanas
ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos en la zona	<p>M-110 Para la construcción de la estación de servicio se requerirá de la contratación de personal especializado, lo que aumentará la oferta de empleos en la zona.</p>	Construcción	16 semanas
	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos en la zona			



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos en la zona	<p>M-111 Para la operación de la estación de servicio (abastecimiento de combustible) se requerirá de la contratación de personal (despachadores).</p> <p>M-112 Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se realizaran Auditorias de Seguridad y Ambientales en las instalaciones de manera anual ya sea con personal interno o externo.</p> <p>M-113 El mantenimiento de la estación de servicio requerirá de la contratación de personal especializado, lo que aumentará la oferta de empleos en la zona.</p>	Operación y mantenimiento	Tiempo de vida útil
DEMOGRAFICO	Movimientos vehiculares	Incremento en el tráfico vehicular	<p>M-114 Los camiones empleados para el acarreo de material lo realizaran por rutas alternas y en horarios donde no generen tráfico. <i>Medida preventiva</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas
	Movimientos vehiculares	Incremento en el tráfico vehicular	<p>M-115 Los camiones empleados para el acarreo del material de construcción lo realizaran por rutas alternas y en horarios donde no generen tráfico. <i>Medida preventiva</i></p>	Construcción	16 semanas
	Movimientos vehiculares	Incremento en el tráfico vehicular	<p>M-116 Los auto-tanques de combustible que abastecerán a la estación de servicio irán a descargar el combustible a la estación en horarios programados y de bajo flujo vehicular. <i>Medida preventiva</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil
PAISAJE	Cambios en el paisaje	Conformación de elementos artificiales en el paisaje	<p>M-117 Se evitará dejar material y residuos retirados (residuos pétreos, residuos de la construcción y residuos sólidos urbanos) fuera del área que corresponde al proyecto, con la finalidad de no impactar al paisaje. <i>Medida preventiva</i></p>	Preparación del sitio	19 semanas

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
PAISAJE	Cambios en el paisaje	Conformación de elementos artificiales en el paisaje	<p>M-118 Se evitará dejar material de la construcción fuera de la zona de almacenamiento temporal, con la finalidad de no impactar al paisaje. <i>Medida preventiva</i></p> <p>M-119 Los tiempos de construcción serán respetados, evitando con ello la permanencia de la maquinaria y equipo, apertura de la zanja y tendido de la tubería, así como construcción de componentes. <i>Medida preventiva</i></p> <p>M-120 La edificación se construirá de manera que se apegue lo más posible a la arquitectura urbana de la zona. <i>Medida de mitigación</i></p>	Construcción	16 semanas

IMPACTOS RESIDUALES

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto ambiental, define en su artículo 3, fracción X: Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

En la práctica, los impactos asociados a la operación de una estación de servicio (emisiones, descargas, etc.) son los impactos más representativos, cabe destacar que todos los impactos tanto representativos como no representativos, son disminuidos por las medidas de prevención, corrección, mitigación y/o control, con el fin de no generar impactos residuales.

El cálculo del impacto final previsto puede llevarse a cabo calculando el impacto final de la realización de la actividad, a través de la suma algebraica del impacto total, consecuencia de la ejecución de la actividad; sin contemplar la introducción de las medidas correctoras, y del impacto positivo total, consecuencia de los efectos causados por las acciones beneficiosas debidas a las medidas correctoras.

Para el análisis de los impactos residuales se va a utilizar la Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental de Conesa.

VALORACIÓN DE IMPACTOS CONSECUENCIA DE LA INTRODUCCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS

Se considerarán, los siguientes instantes:

1. Estación de servicio sin impacto alguno, sin operar.
2. Estación de servicio funcionando pero sin establecer medidas de corrección o de mitigación.
3. Estación de servicio funcionando con medidas de corrección o de mitigación.

Para la elaboración de las matrices de impacto con medidas se debe de considerar que el signo, al tener medidas correctoras, el carácter será benéfico de signo +. La intensidad del efecto, no expresa el grado de destrucción, sino el grado de corrección o de reconstrucción del factor.

El factor que influye directamente al medio es la recuperabilidad del sitio, la cual se refiere a la posibilidad de anular los efectos beneficiosos o negativos, por medio de la intervención humana y retornar a las condiciones existentes, antes de la realización de la actividad.

La importancia total absoluta, de los efectos debidos a las medidas correctoras, se obtiene como una suma algebraica de la importancia de las medidas correctoras sobre cada uno de los factores.

Las medidas correctivas serán descritas más adelante. Estas medidas se dirigen sobre todo a atenuar aquellos impactos significativos y mejorar la situación del medio respecto a los impactos compatibles.

Cabe señalar que en algunos casos antes de realizar la evaluación se puede conocer cuáles van a ser los impactos que a pesar de establecer medidas correctoras no van a variar sustancialmente, como lo es la afectación al paisaje, el cual presente un impacto significativo pero que no va a poder ser atenuado con la aplicación de medidas correctoras, únicamente podrá minimizarse en la fase de diseño.

Se presentan a continuación las matrices de impacto tras la aplicación de las medidas correctoras para cada uno de las actividades.

VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

ACTIVIDAD PREPARACION DEL SITIO

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Inсталación de tapial e instalación de oficina de obra	(-/+)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Limpieza del terreno y retiro de material sobre terreno, arena, tezontle.	(-/+)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final				
																																						Signo	Intensidad	Extensión	Momento
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas																		0	-31	M1- M7		+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1	29	-2				
			Emisión de ruido																				0	-28	M15- M20		+	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22	-4		
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																																						
			Emisión de gases de combustión																					0	-39	M28- M29		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	28	-11	
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																				0	-26	M49- M52		+	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	-3		
			Contaminación del Agua																																						
SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																																							
			Propiedades químicas	Aparición de residuos y desechos	0	-34	M77- M81		+	2	2	4	1	1	1	1	1	4	2	1	25	-9	0	-42	M77- M81		+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1	29	-10		
			Calidad del suelo	Contaminación del suelo																				0	-40	M93- M95		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	29	-11	
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	25																	0	25																25	25	
			DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																				
					Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																				
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje	0	-29	M120		+	1	1	4	1	1	1	1	4	2	4	23	-6																					



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto		Medidas	Demolición de la estructura presente	(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final	Impacto		Medidas	Excavación por recorta de material de relleno de baja calidad	(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final	
				s/n proyecto	con proyecto																s/n proyecto	con proyecto																s/n proyecto
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas	0	-31	M1 -M7		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	29	-8	0	-31	M1 -M7		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	29	-2		
			Emisión de ruido	0	-39	M15 -M20		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	28	-11	0	-28	M15 -M20		+	2	1	4	1	1	1	1	4	1	22	-6	
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																																			
			Emisión de gases de combustión	0	-39	M28 -M29		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	28	-11	0	-39	M28 -M29		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	28	-11	
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales	0	-26	M49 -M52		+	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	-3	0	-27	M49 -M52		+	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	-4	
			Contaminación del Agua																																			
	SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo		0	-44	M61 -M67		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	28	-16	0	-57	M61 -M67		+	12	1	4	1	1	1	1	4	1	1	52	-5
Propiedades químicas				Aparición de residuos y desechos	0	-42	M77 -M82		+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	2	30	-12	0	-42	M77 -M82		+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1	29	-13
Calidad del suelo		Contaminación del suelo	0	-40	M93 -M95		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	2	29	-11	0	-40	M93 -M95		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	29	-11	
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	25														25	0	26														26			
				DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																
	Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																				0	-37	M114		+	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31	-6
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																			



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Compactación de relleno controlado												Índice de Importancia(I)	Valor final	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Trazo y nivelación	Trazo y nivelación												Índice de Importancia(I)	Valor final
							Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Signo (+/-)							(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)				
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas	0	-31	M1 - M7	+	2	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	23	-2	0	-31	M1 - M7	+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	29	-8	
			Emisión de ruido	0	-29	M15 - M20	+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	28	-1	0	-39	M15 - M20	+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	28	-11
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																																			
			Emisión de gases de combustión	0	-39	M28 - M29	+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	28	-11	0	-39	M28 - M29	+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	28	-11
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales	0	-30	M49 - M52	+	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	-6	0	-30	M49 - M52	+	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	23	-3			
			Contaminación del Agua																																			
	SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																				0	-35	M61 - M67	+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	28	-16
				Propiedades químicas	Aparición de residuos y desechos	0	-42	M77 - M82	+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	2	30	-9	0	-42	M77 - M82	+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	2	30	-12	
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo	0	-40	M93 - M95	+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	29	-11	0	-40	M93 - M95	+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	2	29	-11		
	ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	25																	0	25													25	
DEMOGRAFICO		Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																			
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																			
	Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular	0	-37	M114	+	4	2	4	1	1	1	1	4	2	1	31																					
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																			



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Transporte y acarreos	(+/-)	(N)	(EX)	(MD)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final		
								Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Permanencia	Recuperabilidad				
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas	0	35	M1 - M7		+	4	1		1	1	1	1	4	1	1	29	-6		
			Emisión de ruido	0	31	M15 - M20		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	28	-3	
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																			
			Emisión de gases de combustión	0	44	M28 - M29		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	28	-16	
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																			
			Contaminación del Agua																			
	SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																			
			Propiedades químicas	Aparición de residuos y desechos																		
				Contaminación del suelo	0	43	M93 - M95		+	4	1	4	1	1	1	1	4	1	2	29	-14	
	ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	26															25	
DEMOGRAFICO		Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																			
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																			
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular	0	44	M114		+	4	2	4	1	1	1	4	2	4	34	-10			
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																			



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Transporte y acarreos	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de importancia(I)	Valor final		
ABIOTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisiones de partículas	0	-35	M8 - M14		+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1	29	-6		
			Emisión de ruido	0	-31	M21 - M27		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	28	-3	
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles																			
			Emisión de gases de combustión	0	-40	M30 - M31		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	2	4	32	-8	
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																			
			Contaminación del Agua																			
	SUELO	Propiedades físicas	Modificación o alteración del suelo																			
Propiedades químicas			Aparición de residuos y desechos																			
			Contaminación del suelo	0	-42	M96 - M98		+	4	1	4	1	1	1	1	1	4	1	4	31	-11	
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	26															26		
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																			
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																			
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular	0	-44	M115		+	4	1	4	1	1	1	1	4	2	1	29	-15		
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																			



VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
ACTIVIDAD OPERACIÓN

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto		Medidas	Descarga de gasolin y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos	Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de importancia(I)	Valor final	Impacto		Medidas	Almacenamiento de gasolin y diésel	Signo (+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Índice de importancia(I)	Valor final	
				sin proyecto	con proyecto																sin proyecto	con proyecto																
ABIÓTICO	AIRE	Calidad del Aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	0	-28	M32 - M35		+	1	1	4	4	1	1	1	4	1	1	22	-6	0	-28	M32 - M35		+	1	1	4	4	1	1	4	1	1	22	-6		
			Riesgo por Incendio	0	-31	M36 - M48		+	2	1	4	4	1	1	1	4	1	1	25	-6	0	-31	M36 - M48		+	2	1	4	4	1	1	4	1	1	25	-6		
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																																			
			Generación de aguas aceitosas																																			
SUELO	Propiedades químicas	Calidad del suelo	Generación de residuos peligrosos																																			
			Generación de residuos sólidos urbanos																																			
			Contaminación del suelo	0	-22	M99 - M108		+	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19	-3	0	-22	M99 - M108		+	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19	-3			
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos																																			
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																			
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																			
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																																			
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																			



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Suministro de Combustible a vehículos automotores	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final									
ABIÓTICO	AIRE	Calidad del Aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	0	-28	M32 - M35		+	1	1	4	4	1	1	1	4	1	1	22	-6																										
			Emisión de gases de combustión	0	-31	M36 - M48		+	2	1	4	4	1	1	1	4	1	1	25	-6																										
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales	0	-26	M58		+	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	-3																										
			Generación de aguas aceitosas	0	-32	M59 - M60		+	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	-9																										
	SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos	0	-34	M90 - M92		+	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	-11	0	-34	M90 - M92		+	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	-14						
			Generación de residuos sólidos urbanos	0	-30	M87 - M89		+	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	-7	0	-30	M87 - M89		+	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	19	-11							
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo	0	-22	M99 - M108		+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	20	-2	0	-22	M99 - M108		+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	20	-2									
	ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	25														25	0	25																								
		DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																										
Generación de nuevas plazas de empleo para la población				0	25																25	0	25																							
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																																											
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																											



MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medidas	Operación del área administrativa	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de Importancia(I)	Valor final		
ABIÓTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles																			
			Emisión de gases de combustión																			
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales	0	-26	M58		+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	-7		
			Generación de Aguas Aceitosas																			
	SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos																			
			Generación de residuos sólidos urbanos	0	-30	M87 - M89		+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	-11		
Calidad del suelo		Contaminación del suelo																				
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	25																25	
			DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																	
	Generación de nuevas plazas de empleo para la población	0			25																	25
	Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																				
PERCEPTUAL	PASAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																			



De la valoración de los impactos provocados por la Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio de ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060 se plantearon las medidas preventivas, correctivas y de control necesarias por cada etapa para mitigar los impactos al ambiente causado por las actividades derivadas en el proyecto.

Una vez realizada la valoración de los impactos con las medidas implementadas se observó que los impactos ambientales que el proyecto causa al medio son mitigados o compensados en su totalidad, ninguna de las actividades aquí contempladas generarán impactos ambientales residuales significativos.

La disminución de los impactos se producirá con el paso del tiempo debido a la capacidad del medio de absorber los impactos generados así como a la correcta aplicación y vigilancia de las medidas propuestas en esta manifestación de impacto ambiental.

- c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etc.). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronósticos del escenario

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), engloba las estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales (relevantes y críticos) que se proponen para cada una de las etapas; Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio.

Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), es el instrumento operativo que permite identificar en este apartado las acciones y estrategias para asegurar que se cumpla con la aplicación correcta de las medidas de mitigación incluidas en el Estudio así como los mecanismos a actuar conforme transcurra el tiempo de operación de la estación de servicio. El programa de vigilancia ambiental incluye la supervisión de las medidas de mitigación y los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de cada una de las medidas establecidas en el presente estudio.

El programa de vigilancia ambiental para la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, en la etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento tiene por objeto:

- ⊕ Ser un instrumento práctico e integral, que asegure la aplicación de las medidas de manejo de impactos ambientales identificados de manera que se reduzcan al mínimo los efectos negativos que la operación y mantenimiento de la estación de servicio pudiera tener sobre el ambiente.

Dentro de los objetivos particulares del PVA se tienen:

- ⊕ Mitigar o atenuar los impactos ambientales causados por las actividades que comprende la Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.
- ⊕ Vigilar la calidad ambiental del área de influencia de la estación de servicio, implementando las herramientas metodológicas más adecuadas.
- ⊕ Evaluar la eficacia de las medidas de mitigación y/o de atenuación implementadas

- ⊕ Integrar los mecanismos específicos, acciones y programas que permitan dar atención y estricto cumplimiento a los criterios de manejo previstos, así como asegurar el uso de instrumentos de ordenamiento conservación, normas y leyes ambientales vigentes que sean aplicables a la estación de servicio.
- ⊕ Proporcionar la información necesaria para que el equipo de supervisión ambiental y promovente modifiquen las medidas de mitigación en caso de ser necesario.
- ⊕ La estructura del PVA para la Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060, es el siguiente:
 1. Agrupación de impactos ambientales y medidas de mitigación por etapa, componente y factor ambiental
 2. Diseño de las Estrategias del PVA
 3. Seguimiento de calidad ambiental

Integración de impactos ambientales y medidas de mitigación

Se entiende por mitigación cualquier proceso, actividad o diseño para evitar, reducir o remediar cualquier impacto adverso al ambiente causado por el desarrollo de la estación de servicio. Asimismo, se entiende por estrategia como la técnica y conjunto de actividades destinadas a conseguir un objetivo. En este sentido de acuerdo a la metodología aplicada para la evaluación de los impactos ambientales, éstos se agruparon por los factores ambientales en donde inciden, y el resultado de los análisis de impactos indica que los impactos relacionados con el desarrollo de las actividades, en su mayoría son temporales y únicamente afectarán las áreas donde se lleven a cabo las actividades en forma directa.

Estrategias de seguimiento y control del PVA

Este inciso es el eje central del presente PVA, en este se presenta las líneas generales de accionar (estrategias) y las actividades directas (acciones) para el Seguimiento de la Calidad Ambiental del proyecto.

El PVA se presenta en formato de "fichas técnicas", cada una de éstas aborda los impactos ambientales organizados por factor afectado y sus medidas de prevención y mitigación por etapa, los aspectos abordados en cada ficha son los siguientes:

- ✓ Etapa de desarrollo
- ✓ Parámetro que representa el factor o aspecto a evaluar
- ✓ Fuente que emite el contaminante o es susceptible de generar impacto
- ✓ Actividades que generan el impacto ambiental
- ✓ El objetivo para el cual se monitorea o evalúa
- ✓ Descripción de los posibles impactos ambientales
- ✓ Clave de los impactos ambientales
- ✓ Procedimiento a seguir para que se lleve a cabo el objetivo
- ✓ Persona responsable que supervisará o ejecutará el objetivo
- ✓ Periodicidad con la que se efectuarán estas acciones
- ✓ Equipo necesario para la aplicación de la medida
- ✓ Si se requiere de apoyo externo (por ejemplo, laboratorios)
- ✓ Otros aspectos técnicos considerados
- ✓ Documentación relevante que se debe de mantener en el sitio
- ✓ Medidas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar algún impacto
- ✓ Indicador de realización
- ✓ Indicador de efectos
- ✓ Umbral de alerta
- ✓ Umbral inadmisibles
- ✓ Calendario de comprobación
- ✓ Punto de comprobación
- ✓ Medidas de urgente aplicación

Con la finalidad de cumplir con la implementación de medidas de prevención y mitigación ambiental se aplican estrategias de planeación, programación, presupuesto y control para los servicios de consultorías, asesorías, cuando aplique.

Adicionalmente, la implementación de medidas de prevención y mitigación ambientales en este tipo de actividades suelen ser variables y dependientes de varios componentes (aire, geología y geomorfología, suelo, hidrología superficial y subterránea, suelos, vegetación, fauna y socioeconómicos). Estos componentes contiene factores (calidad del aire, visibilidad, nivel sonoro, relieve, estratigrafía, calidad del suelo, patrón de drenaje, calidad del agua, uso del agua subterránea, estructura y composición de vegetación, especies comerciales, abundancia de fauna, cualidades escénicas, nivel de empleo, actividades comerciales, ingreso económico, activación de la economía, y bienestar y desarrollo), que son impactados por las actividades que se realizan en la etapa de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la estación de servicio ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V., E.S. 04060.

TABLA 16. FICHA PROTOTIPO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: Clave asignada a la ficha	
ETAPA: Etapa de desarrollo		COMPONENTE: Factor y aspecto a monitorear	
Fuente: Fuente fija o móvil que emite el contaminante o es susceptible de generar impacto			
Objetivo: ¿Para qué se monitorea?			
Descripción de posibles impactos: Que afectaciones pueden ocurrir			
Medidas de Mitigación: Como se llevarán a cabo o los procedimientos para atenuar o disminuir los impactos			Responsable: Persona que supervisará que se cumpla el objetivo
Periodicidad: Cada cuando se realizará la medición cuando aplique la medida de mitigación.	Equipo o material necesario: Equipo técnico específico necesario para el monitoreo, sobre todo cuando el Promovente lo realice directamente.	Apoyo externo	
		SI	NO
Si se contratará a un tercero para realizar la medición			Otros aspectos técnicos: Si aplica
Documentación relevante: Documentación necesaria que sustente los monitoreos: Normatividad a cumplir; métodos de muestreo, etc.			
Indicador de la realización: Momento en el que se presenta el impacto			
Indicador de efecto: Resultado que se obtiene con la aplicación de la medida (eficiencia de la misma)			
Umbral de alerta: Punto de partida en el cual debe entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad establecidos en el programa.			
Umbral inadmisibles: Es el punto en el cual ya no se puede aplicar la medida.			
Punto de comprobación: Donde se comprobará (lugar y específicamente sobre que componente ambiental)			
Medidas de urgente aplicación: En caso de sobrepasar el umbral inadmisibles que se llevará a cabo.			
Observaciones: Aquello que sea preciso aclarar. En esta sección se hace la distinción de los parámetros que se deben medir, conforme medidas recomendadas y aquellos que son de cumplimiento regulatorio conforme a la normatividad ambiental vigente.			
Calendario de comprobación: Frecuencia con que se corrobora la buena aplicación de la medida.			

Etapas de Preparación del sitio y Construcción

A continuación se presentan las fichas técnicas para la implementación del PVA para las etapas de Preparación del sitio y Construcción del proyecto, en la siguiente tabla se listan los códigos y factores que son atendidos.

TABLA 29. LISTADO DE ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS QUE SE PROPONEN IMPLEMENTAR EN EL PVA – PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Código	Factores y Componentes Ambientales a Evaluar
CÓDIGO: 001	Aire (Calidad del aire): emisión de partículas
CÓDIGO: 002	Aire (Calidad del aire): emisión de ruido
CÓDIGO: 003	Aire (Calidad del aire): emisión de gases de combustión
CÓDIGO: 004	Agua (Calidad del agua): generación de aguas residuales
CÓDIGO: 005	Suelo (Propiedades físicas): modificación o alteración del suelo
CÓDIGO: 006	Suelo (Propiedades químicas): aparición de residuos y desechos
CÓDIGO: 007	Suelo (Calidad del suelo): contaminación del suelo
CÓDIGO: 008	Demográfico(Movimientos vehiculares): aumento en el tráfico vehicular
CÓDIGO: 009	Paisaje (Calidad visual): Cambios en el paisaje.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 001	
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Aire (Calidad del aire): emisión de partículas (polvos)	
Fuente: Emisiones a la atmósfera de partículas generadas por el movimiento de materiales, carga de residuos y movimiento de vehículos, maquinaria y equipo.			
Objetivo: Control de las emisiones de material particulado (polvos)			
Descripción de posibles impactos: Contaminación del aire por la emisión de material particulado (polvos), posible afectación a los trabajadores por la generación de material particulado (polvos) por el uso de vehículos y movimiento de tierras.			
Medidas de Mitigación, Prevención y Control:		Responsable:	
<p>(M1, M10) Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar constantemente los caminos de acceso durante el paso de maquinaria y el equipo de transporte en horas de trabajo.</p> <p>(M2, M11) Para evitar la dispersión de polvos impregnados en las llantas de los vehículos fuera del límite del proyecto se colocarán exclusas con rejilla Irving, las llantas serán cepilladas y limpiadas con agua antes de salir del área del proyecto.</p> <p>(M3, M8) Para controlar la emisión de partículas de polvo al aire se regará agua tratada sobre el material de manera constante, esto evitará la dispersión del material.</p> <p>(M4, M9) Las unidades que transporten el material retirado, deberán cubrir su cargamento con lonas en buen estado y en caso de ser necesario la lona tendrá que ser humectada para evitar la dispersión, riego de agua (control del 50%).</p> <p>(M5, M12) Para evitar la dispersión de partículas de polvos se evitará el almacenamiento de materiales, desechos y/o residuos de baja calidad dentro del área del proyecto, en caso de existir material almacenado se debe de controlar el arrastre del polvo mediante rociado o recubrimiento de los materiales depositados para evitar ser dispersados por el viento.</p> <p>(M6, M13) Los vehículos se conducirán a velocidades mínimas por el área del proyecto y Servidumbres de paso para reducir la dispersión de material particulado (polvo).</p> <p>(M7, M14) Al personal encargado de realizar las actividades que generen material particulado, el equipo de protección personal necesario, con la finalidad de garantizar su salud.</p>		Personal asignado por el promotor y el contratista Clave del impacto: M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7 M-8 M-9 M-10 M-11 M-12 M-13 M-14	
Periodicidad: De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa general de trabajo.	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo	
		SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Otros aspectos técnicos: No aplica			
Documentación relevante: N/A			
Indicador de la realización: ⊕ Control de polvos derivados de los movimientos de materiales, residuos pétreos y movimientos vehiculares, maquinaria y equipo, por riego de agua como método de control.			
Indicador de efecto: ⊕ Reducción en las emisiones de polvos al 50%.			

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO	CÓDIGO: 001
Umbral de alerta: ⊕ Nube visible de partículas de polvo en el área del proyecto	
Umbral inadmisibles: ⊕ Falta de visibilidad en la zona de trabajo causada por las emisiones de partículas de polvo ⊕ Alteración de la salud de los trabajadores	
Punto de comprobación: ⊕ Bitácora o memoria fotográfica del control de partículas de polvos emitidas así como el uso de equipo de seguridad personal	
Medidas de urgente aplicación: ⊕ En caso de enfermedad en los trabajadores se brindará atención médica inmediata	
Observaciones: Ninguna	
Calendario de Comprobación	
Actividad	Frecuencia
Verificar cumplimiento del control de emisión de partículas	Diariamente durante el periodo seco y en todo el periodo estival, así como durante todo el periodo de la preparación del sitio y construcción.
Memoria fotográfica de la implementación de las medidas	Cada que se lleve a cabo la medida
Comprobante de la compra de pipas de agua residual	Una vez a la semana

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIONES DE SERVICIO		CÓDIGO: 002	
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Aire (Niveles de ruido): control de ruido	
Fuente: Vehículos, maquinaria y equipo utilizados			
Objetivo: Mantener las emisiones de ruido por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP's) establecidos en la normatividad aplicable vigente			
Descripción de posibles impactos: Afectación a los trabajadores y pobladores locales por la generación de ruido			
Medidas de Mitigación, Prevención y Control:		Responsable:	
<p>(M15, M21) Los equipos de mayor emisión de ruido serán utilizados en horarios de 06:00 a 22:00 horas.</p> <p>(M16, M22) Los equipos empleados durante la preparación del sitio deberán circular con escapes cerrados y silenciadores para evitar la alta emisión de ruido.</p> <p>(M17) La maquinaria, vehículos y equipo contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados.</p> <p>(M18, M23) Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal, en caso de emisiones de ruido; usar tapones auditivos, para evitar daños al oído.</p> <p>(M19) Se establecerá en el perímetro del predio una cerca de alambre y plástico con el fin de que actúe como barrera visual y amortiguador sonoro.</p> <p>(M20, M27) Los camiones utilizados durante el desarrollo de esta etapa deberán cumplir los niveles máximos permisibles según la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los niveles máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores.</p> <p>(M24) Se planificarán los trabajos de la etapa de construcción con el fin de reducir la exposición de los trabajadores al ruido.</p> <p>(M25) Durante los trabajos se evitará la utilización innecesaria de los equipos no utilizados apagándose para no producir ruido.</p> <p>(M26) Distribuir los trabajos de mayor intensidad de ruido para que el menor número de trabajadores quede expuesto al ruido.</p>		<p>Personal asignado por el promovente y el contratista</p>	
		Clave del impacto:	
		M-15	
		M-16	
		M-17	
		M-18	
		M-19	
		M-20	
		M-21	
		M-22	
		M-23	
		M-24	
		M-25	
		M-26	
		M-27	
Periodicidad: De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa general de trabajo.	Equipo o material necesario: Equipo de seguridad personal para los trabajadores.	Apoyo externo	
		SÍ	NO
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros aspectos técnicos: No aplica			
Documentación relevante:			
<ul style="list-style-type: none"> # Verificación vehicular # Bitácora del uso del equipo de seguridad personal 			
Indicador de la realización:			
<ul style="list-style-type: none"> # Presencia y movimiento continuo de maquinaria, equipo y vehículos dentro del área del proyecto. 			
Indicador de efecto:			
<ul style="list-style-type: none"> # Reducción de los niveles de ruido 			

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
ESTACIONES DE SERVICIO	CÓDIGO: 002
⊕ Cumplimiento con los límites máximo permisibles establecidos para emisiones de ruido de la NOM-080-SEMARNAT-1994	
Peso Bruto Vehicular (kg):	Límites máximos permisibles dB(A):
≤3,000	79
>3,000≤10, 000	81
>10,000	84
Medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método establecido por la NOM-080-SEMARNAT-1994	
Horario:	Límites máximos permisibles dB(A)
De 6:00 a 22:00	68
De 22:00 a 6:00	65
Umbral de alerta:	
⊕ Vehículos, maquinaria y equipo que rebasen el nivel establecido por la NOM-080-SEMARNAT-1994	
Umbral inadmisibles:	
⊕ Alteración de la salud de los trabajadores	
⊕ Que los vehículos, maquinaria y equipo se encuentren funcionando sin ser necesario	
Peso Bruto Vehicular (kg)	Límites máximos permisibles dB(A)
≤3,000	79
>3,000≤10, 000	81
>10,000	84
Punto de comprobación:	
⊕ Registro de mantenimiento preventivo a vehículos, maquinaria y equipo	
⊕ Bitácora del uso del equipo de seguridad personal	
⊕ Cumplimiento de los límites máximo permisibles establecidos para emisiones de ruido de la NOM-080-SEMARNAT-1994	
Medidas de urgente aplicación:	
⊕ Cuando por cualquier circunstancia los vehículos, maquinaria y equipo rebasen los límites establecidos se llevaran al taller para su reparación	
⊕ En caso de que el personal presente molestias auditivas, se les brindará atención médica inmediata	
Observaciones:	
Ninguna	
Calendario de Comprobación	
Actividad	Frecuencia
Revisión de programa de mantenimiento	Semestralmente
Revisión de reportes de mantenimiento preventivo	Mensual
Revisión del programa general de trabajo	Diario

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 003	
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Aire (Calidad del aire): emisión de gases de combustión	
Fuente: Emisiones a la atmósfera generadas por los vehículos, maquinaria y equipo			
Objetivo: Control de las emisiones de gases de combustión interna en la contaminación atmosférica.			
Descripción de posibles impactos: Contaminación del aire por la emisión de gases de combustión de los equipos empleados.			
Medidas de Mitigación, Prevención y Control:		Responsable:	
<p>(M28- M30) Para aminorar la contaminación al aire causada por las emisiones de gases de combustión generadas por el transporte, acarreo, equipos y demás maquinaria estos serán apagados mientras no se encuentren siendo usados, con la finalidad de reducir la cantidad de gases emitidos.</p> <p>(M29- M31) Se realizara mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo para que se encuentren en óptimas condiciones de operación. Programa de Servicio, para envío a verificación del transporte.</p>		Personal asignado por el promovente y el contratista	
		Clave del impacto:	
		M-28 M-29 M-30 M-31	
Periodicidad:	Equipo o material necesario:	Apoyo externo	
De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa general de trabajo	No aplica	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Otros aspectos técnicos:			
No aplica			
Documentación relevante:			
<ul style="list-style-type: none"> # Comprobantes de la verificación vehicular, cuando aplique # Bitácora con registro de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo 			
Indicador de la realización:			
<ul style="list-style-type: none"> # Presencia de maquinaria, equipo y vehículos de combustión en el área del proyecto 			
Indicador de efecto:			
<ul style="list-style-type: none"> # Reducción de emisiones de gases de combustión contaminantes del aire 			
Umbral de alerta:			
<ul style="list-style-type: none"> # Humos visibles en el escape de los vehículos 			
Umbral inadmisibles:			
<ul style="list-style-type: none"> # Falta de visibilidad en la zona de trabajo causada por los gases contaminantes # Alteración de la salud de los trabajadores # Que los vehículos, maquinaria y equipo se encuentren funcionando sin ser necesario 			
Punto de comprobación:			
<ul style="list-style-type: none"> # Comprobantes de verificación vehicular # Reporte de mantenimiento periódico de los vehículos, maquinaria y equipo 			
Medidas de urgente aplicación:			
<ul style="list-style-type: none"> # Negar el acceso a los vehículos y maquinaria que no cuenten con programa de mantenimiento, y en el caso de los vehículos su comprobante de verificación vehicular, cuando aplique 			
Observaciones:			
Ninguna			
Calendario de Comprobación			
Actividad		Frecuencia	
Solicitar Programa de verificación vehicular		Inicio de actividades	
Verificar cumplimiento del Programa de mantenimiento preventivo		Seis meses	
Solicitar comprobante de cumplimiento con el Programa Estatal de verificación vehicular, en caso aplicable		Inicio de actividades	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
ESTACION DE SERVICIO	CÓDIGO: 004	
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción	COMPONENTE: Agua (Calidad del agua): generación de aguas residuales.	
Fuente: Generación y manejo de aguas residuales; descarga de aguas residuales de servicios sanitarios.		
Objetivo: Evitar la contaminación del agua		
Descripción de posibles impactos: Modificación en las características fisicoquímicas del agua por la descarga de aguas residuales de servicios sanitarios de los trabajadores		
Medidas de Mitigación, Prevención y Control: (M49- M53) Durante la preparación del terreno y construcción se realizaran obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la acumulación de agua de lluvia que pudiera contaminarse por el desarrollo de las actividades de la obra. (M50- M54) Se debe instalar equipos sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra. (M51- M55) El agua residual proveniente de sanitarios portátil será dispuesta por la empresa prestadora del servicio. (M52- M56) Vigilar que no existan vertimientos de aguas de desecho de obra sobre el suelo. El agua residual de la limpieza de las llantas recibirá un tratamiento de sedimentación primaria para retirar las partículas de polvo mezcladas, posteriormente el agua sobrenadante será reutilizada en el mismo proceso de limpieza de partículas de polvo de las llantas. El agua que debido a sus características ya no pueda ser empleada será dispuesta al alcantarillado, por tratarse de agua libre de aceites o combustibles. (M57) La construcción de la red sanitaria se realizará conforme a lo establecido en la NOM-EM-001-ASEA-2015 .		Responsable: Personal asignado por el promovente y el contratista Clave del impacto: M-49 M-50 M-51 M-52 M-53 M-54 M-55 M-56 M-57
Periodicidad: Para el manejo de residuos y mantenimiento de servicios sanitarios diariamente.	Apoyo externo	
	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
	Otros aspectos técnicos: N/A	
Equipo o material necesario: No aplica		
Documentación relevante: ⊕ Memoria fotográfica de los trabajos que permitan el drenaje natural y manejo de aguas residuales adecuado. ⊕ Bitácora de mantenimiento y disposición de aguas residuales de servicios sanitarios		
Indicador de la realización: ⊕ Facturas y contrato de renta y mantenimiento de equipo de sanitarios portátiles, así como de disposición de aguas residuales de servicios sanitarios ⊕ Cauces naturales de agua continuos		
Indicador de efecto: ⊕ Evitar la acumulación de agua pluvial o inundaciones en los frentes de trabajo ⊕ Evitar la contaminación en el sitio de trabajo reduciendo la posibilidad de olores e infecciones entre el personal por un mal manejo de aguas residuales		
Umbral de alerta: ⊕ Inundación en los frentes de trabajo ⊕ Presencia de malos olores y fauna nociva por un mal manejo de las aguas residuales		

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
ESTACION DE SERVICIO	CÓDIGO: 004
Umbral inadmisibles:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Contaminación e inundación en los frentes de trabajo o áreas aledañas a éste ⊕ Descarga de aguas residuales sin cumplir los LMP's establecidos en la NOM-002-SEMARNAT 	
Punto de comprobación:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácora y memoria fotográfica del manejo de aguas residuales (Contratos de empresas autorizadas para la disposición de las aguas residuales de los sanitarios móviles) 	
Medidas de urgente aplicación:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ • La persona que sea sorprendida realizando un mal manejo de las aguas residuales será sancionada 	
Observaciones:	
Ninguna	
Calendario de Comprobación	
Actividad	Frecuencia
Presentar memoria fotográfica de los trabajos evidenciando que no se obstruye el drenaje natural de ningún cauce de agua	Cada seis meses se presentará la evidencia
Comprobante para la disposición de los residuos sanitarios portátiles	Cada que la empresa retire los residuos sanitarios.
Análisis de descarga conforme a la NOM-002-SEMARNAT	Conforme a normatividad

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 005	
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Suelo (Propiedades físicas): modificación o alteración del suelo	
Fuente: Actividades de excavaciones, compactación, trazo y nivelación.			
Objetivo: Evitar la afectación de la geomorfología de áreas diferentes a las requeridas por el proyecto.			
Descripción de posibles impactos: Modificación de la pendiente natural del terreno por las actividades de nivelación, excavación, cortes, rellenos y compactación.			
Medidas de Mitigación, Prevención y Control:			Responsable: Personal asignado por el promotor y el contratista
<p>(M61) Se colocará el tapial en el perímetro del terreno para evitar la afectación de zonas que no sean destinadas para realizar alguna actividad que el proyecto indique.</p> <p>(M62) Para evitar el arrastre de sólidos en determinados puntos, durante la realización de las obras, se puede considerar la instalación de barreras de sedimentos; se trata de obras provisionales, construidas con el objetivo de contener los excesos de sedimentos en lugares específicos y reducir la erosión del suelo producida por la escorrentía del agua de lluvia.</p> <p>(M63- M68) Respetar el diseño de las excavaciones para las zangas de cimentación de la estación de servicio.</p> <p>(M64- M69) Para evitar la formación de barreras físicas no se mantendrá almacenamiento de materiales pétreos, residuos generados durante la excavación y cortes o de construcción.</p> <p>(M66- M71) La modificación o alteración del suelo por excavaciones se llevará a cabo únicamente dentro del área del proyecto y en áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal y permanente con excepción de aquellas áreas donde por la pendiente se requiera la implementación de taludes para mantener la estabilidad.</p> <p>(M67- M72) Las obras no modificarán los patrones de escurrimiento naturales de la zona.</p> <p>(M73) La colocación y compactación del terraplén y las características del cajón de alojamiento de los tanques así como los pavimentos están hechos con la finalidad de evitar fugas y derrames en la construcción y operación que puedan dañar los suelos.</p> <p>(M-74) Cuando sea posible, se mantendrán los escurrimientos y pendientes naturales de los terrenos para evitar daños potenciales por erosión pluvial al suelo circundante.</p> <p>(M-75) Se evitara la sobre-excavación llevando un control de niveles con respecto a un banco de nivel, localizado fuera del área de influencia de la obra.</p> <p>(M65) Los residuos generados por los trabajos de excavación y cortes serán retirados del sitio por una empresa prestadora de servicios de manejo, transporte y disposición final de residuos, autorizada por la secretaria del medio ambiente.</p>			Clave del impacto: M-61 M-62 M-63 M-64 M-65 M-66 M-67 M-68 M-69 M-70 M-71 M-72 M-73 M-74 M-75
Periodicidad: Durante la etapa de preparación del sitio y construcción así como una vez que el área de construcción sea	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo	
		SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
			Otros aspectos técnicos: No aplica

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO			CÓDIGO: 005
liberada			
Documentación relevante:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácora de supervisión autorizando las áreas utilizadas ⊕ Bitácora de retiro de residuos donde se establezca el destino del residuos y la empresa transportista de los mismos 			
Indicador de la realización:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Delimitación física de los sitios definidos por el desarrollo del proyecto ⊕ Nivelaciones, excavaciones, cortes, rellenos y compactación 			
Indicador de efecto:			
⊕ Memoria fotográfica de la delimitación de zonas y de las actividades realizadas (socavones, compactación, trazo y nivelado)			
Umbral de alerta:			
⊕ No se presenta la delimitación de los sitios definidos por el proyecto, previo al desarrollo de obras y actividades			
Umbral inadmisibile:			
⊕ Ejecución de nivelaciones, excavaciones, compactaciones, cortes y rellenos fuera de los sitios destinados para el desarrollo del proyecto.			
Punto de comprobación:			
⊕ Memoria fotográfica de delimitación de los sitios para el desarrollo del proyecto.			
Medidas de urgente aplicación:			
⊕ Restauración de zonas ubicadas fuera de la delimitación de los sitios para el desarrollo del proyecto.			
Observaciones:			
Ninguna			
Calendario de Comprobación			
Actividad		Frecuencia	
Actividades de delimitación de los sitios para el desarrollo del proyecto, en los cuales se llevarán a cabo las actividades de nivelación, excavaciones, compactaciones, cortes y rellenos		Durante la etapa de preparación del sitio y construcción	
Memoria fotográfica de las actividades del retiro del material de relleno de baja calidad realizados durante la obra		Cada que se realice el retiro de material y/o residuos	
Bitácora de supervisión autorizando las áreas de trabajo		Cada que se comienzan actividades de excavación, retiro de material, nivelaciones, entre otras.	
Bitácora de retiro de residuos donde se establezca el destino del residuos y la empresa transportista de los mismos		Cada que se dispongan los residuos	
Comprobantes por disposición de residuos		Cada que se dispongan los residuos	
Comprobantes por reciclado de residuos de construcción y por residuos hallados en la superficie del predio.		Cada que se dispongan los residuos	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL									
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 006							
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Suelo (Propiedades químicas): aparición de residuos y desechos.							
Fuente: Durante la operación del sitio y construcción de la estación de servicio se generarán residuos sólidos urbanos así como residuos de la construcción, estos deben de ser manejados de manera apropiada con la finalidad de evitar daños al ambiente.									
Objetivo: Minimizar los impactos generados al ambiente por la generación de residuos.									
Descripción de posibles impactos: Los trabajadores de la obra generaran residuos sólidos urbanos y residuos de la construcción.									
<p>Medidas de Mitigación, Prevención y Control:</p> <p>(M76) Se evitara al máximo el exceso de materiales residuales, para ello se realizará la planeación y estimación adecuada de las actividades y materiales requeridos para la preparación del sitio. Asimismo, se capacitará al personal para el manejo de residuos sólidos urbanos y residuos de la construcción.</p> <p>(M77) Los residuos, derivados del retiro de la capa de residuos de materiales pétreos hallados en el sitio, obtenido durante la excavación, serán retirados y dispuestos en coordinación con el prestador de servicios o empresa autorizada de retiro, aprovechamiento y disposición final, de residuos de obra, buscándose reciclar la mayor cantidad de los residuos y disponer la menor cantidad.</p> <p>(M78- M84) Se realizara la recolección, transporte y disposición de los residuos sanitarios de baños portátiles, por medio de la empresa que provee estos.</p> <p>(M79- M85) Los residuos sólidos urbanos generados en el área de trabajo serán depositados en contenedores debidamente señalados. Todos estos residuos serán retirados por el prestador de servicios o empresa autorizada para la recolección y disposición final.</p> <p>(M80) Los residuos serán almacenados temporalmente en contenedores debidamente identificados y se ubicarán en áreas separadas de las áreas de trabajo.</p> <p>(M81) Se llevará un registro de las salidas de los residuos con la finalidad de mantener un control.</p> <p>(M82) Se realizará la planeación y estimación adecuada de las actividades y materiales requeridos para la construcción del sitio con la finalidad de reducir la generación de residuos. Asimismo, se capacitará al personal para el manejo de residuos.</p> <p>(M83) Los residuos de construcción, serán retirados y mandados a reciclaje o a disposición final, según sus características, en coordinación con el prestador de servicios o empresa autorizada. Los residuos sólidos urbanos serán dispuestos por una empresa autorizada.</p> <p>(M86) Se establecerán áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos y de residuos de la construcción. Dichas áreas estarán señalizadas y se ubicarán en áreas separadas de las áreas de trabajo.</p>			<p>Responsable: Personal asignado por el promovente y el contratista</p> <p>Clave del impacto: M-76 M-77 M-78 M-79 M-80 M-81 M-82 M-83 M-84 M-85 M-86</p>						
Periodicidad: Recolección diaria de residuos	Equipo o material necesario: No aplica	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Apoyo externo</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SÍ</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Apoyo externo		SÍ	NO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros aspectos técnicos: No aplica
Apoyo externo									
SÍ	NO								
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Documentación relevante: # Bitácora de generación diaria de residuos sólidos urbanos y residuos de la construcción.									



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO	CÓDIGO: 006
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Memoria fotográfica del manejo de residuos sólidos urbanos, y residuos de la construcción. ⊕ Contrato con empresas autorizadas para el transporte y disposición final de los residuos. 	
Indicador de la realización:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Generación de residuos sólidos urbanos y residuos de la construcción en los frentes de trabajo 	
Indicador de efecto:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Recolección y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y residuos de la construcción. 	
Umbral de alerta:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fauna nociva en el sitio ⊕ Malos olores en el área ⊕ Afectación en la calidad visual por mala disposición de los residuos dentro del predio 	
Umbral inadmisibles:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Residuos sólidos urbanos en el área de trabajo al aire libre, sin disposición. 	
Punto de comprobación:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos. ⊕ Bitácora de Generación de Residuos 	
Medidas de urgente aplicación:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Mantener áreas de trabajo libres de residuos sólidos urbanos, y residuos de la construcción. 	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Establecer la frecuencia de recolección, número de viajes de acuerdo con las actividades del proyecto ⊕ Establecer los sitios autorizados de disposición final de residuos ⊕ Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo de residuos 	
Calendario de Comprobación	
Actividad	Frecuencia
Capacitación manejo de residuos sólidos urbanos y residuos de la construcción.	Antes de iniciar la preparación del sitio y/o la construcción. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo, después repasar bimestralmente
Verificar que los residuos se encuentren dentro de los recipientes adecuados	Diario
Revisión del estado, identificación y ubicación de los recipientes de los residuos	Diario
Registro de la bitácora de generación de residuos sólidos urbanos, y residuos de la construcción.	Semanal
Comprobantes de disposición final de los residuos	Cada que los residuos sean retirados

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL							
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 007					
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Suelo (Calidad del suelo): contaminación del suelo					
Fuente: Durante la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio se empleará equipo y maquinaria, por lo que puede llegar a ocurrir la contaminación del suelo por algún derrame de aceites lubricantes o combustible.							
Objetivo: Minimizar el impacto generado al ambiente por el derrame de aceites lubricantes o combustible.							
Descripción de posibles impactos: Los equipos y maquinaria empleada en el proyecto sino cuenta con el correcto mantenimiento pueden llegar a ocasionar la contaminación del suelo con aceites lubricantes o combustibles derramados.							
Medidas de Mitigación, Prevención y Control: (M93) Para evitar la contaminación del suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles de la maquinaria empleada, se verificará que estos equipos se encuentren en condiciones óptimas de operación. (M94- M97) No se realizara ninguna clase de mantenimiento a maquinaria y equipo en el sitio, este se realizara en un lugar adecuado, con la finalidad de evitar derrames y contaminación del suelo. (M95- M98) No se almacenará ninguna clase de combustibles o aceites lubricantes dentro del área del proyecto. (M96) Los equipos y la maquinaria empleada en la construcción de la estación de servicio se encontrarán en condiciones óptimas de operación, con la finalidad de garantizar que no contaminarán el suelo por derrames de aceites lubricantes y combustibles.			Responsable: Personal asignado por el promovente y el contratista Clave del impacto: M-93 M-94 M-95 M-96 M-97 M-98				
Periodicidad: <ul style="list-style-type: none"> • Inspección mensual de las unidades • Programa de mantenimiento preventivo. 	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>SÍ</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	SÍ	NO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros aspectos técnicos: No aplica
SÍ	NO						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Documentación relevante: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Registro de mantenimiento preventivo a vehículos, maquinaria y equipo ⊕ Memoria fotográfica de las condiciones actuales de los vehículos utilizados. 							
Indicador de la realización: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Movimiento de maquinaria, equipos y vehículos dentro del área del proyecto. 							
Indicador de efecto: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo en el sitio del proyecto por derrames 							
Umbral de alerta: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Presencia de equipos, maquinaria y vehículos en malas condiciones de operación 							
Umbral inadmisibile: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Derrames de aceites lubricantes y combustibles en el suelo del área del proyecto 							
Punto de comprobación: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipo y vehículos empleados 							
Medidas de urgente aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Evitar posibles derrames durante el empleo de los equipos en el suelo del proyecto 							
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ N/A 							
Calendario de Comprobación							
Actividad		Frecuencia					
Realizar inspección visual de los equipos, maquinaria y vehículos utilizados		Diario					

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO	CÓDIGO: 007
Realizar revisión de los equipos, maquinaria y vehículos utilizados según el programa de mantenimiento preventivo	Mensualmente
Memoria fotográfica de las condiciones actuales de los vehículos utilizados.	Al inicio de la etapa de preparación del sitio y construcción.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL				
ESTACIÓN DE SERVICIO				CÓDIGO: 008
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Demográfico (Movimientos vehiculares): Incremento en el tráfico vehicular		
Fuente: Durante la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio se empleará equipo, maquinaria y vehículos, los cuales durante su utilización estarán en continuo movimiento tanto dentro del área del proyecto como fuera de él.				
Objetivo: Minimizar el impacto generado por el movimiento vehicular en el aumento de tráfico de la zona				
Descripción de posibles impactos: Los equipos, maquinaria y vehículos empleados en el proyecto incrementarán el tráfico de la zona con efectos perjudiciales para la población circundante.				
<p>Medidas de Mitigación, Prevención y Control:</p> <p>(M114 - M115) Los camiones empleados para el acarreo del material de construcción lo realizaran por rutas alternas y en horarios donde no generen tráfico.</p>				<p>Responsable: Personal asignado por el promotor y el contratista</p> <p>Clave del impacto: M-114 M-115</p>
Periodicidad: Diariamente	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo		Otros aspectos técnicos: No aplica
		SÍ	NO	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Documentación relevante: ⊕ N/A				
Indicador de la realización: ⊕ Movimiento de maquinaria, equipos y vehículos dentro y fuera del área del proyecto.				
Indicador de efecto: ⊕ Flujo vehicular constante y fluido				
Umbral de alerta: ⊕ Presencia de equipos, maquinaria y vehículos obstruyendo vías de comunicación de la población				
Umbral inadmisibles: ⊕ Taponamiento de vías de comunicación de la población derivado del aparcamiento de equipos, maquinaria y vehículos fuera del área del proyecto.				
Punto de comprobación: ⊕ N/A				
Medidas de urgente aplicación: ⊕ Mantener los equipos, maquinaria y vehículos dentro del área del proyecto ⊕ Evitar en medida de lo posible la circulación innecesaria de los equipos, maquinaria y vehículos fuera del área del proyecto y en horas de mayor circulación vehicular				
Observaciones: ⊕ En medida de lo posible se alertara de las obras a la población colocándose señalizaciones.				
Calendario de Comprobación				
Actividad			Frecuencia	
N/A			N/A	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL							
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 009					
ETAPA: Preparación del sitio y Construcción		COMPONENTE: Paisaje (Calidad visual): cambios en el paisaje					
Fuente: Maquinaria, equipo, vehículos, tubería, apertura de zanja, presencia de personal y construcción de instalaciones permanentes							
Objetivo: Reducir los efectos visuales causados por las modificaciones del área del proyecto derivadas de la instalación del tapial, colocación de estructuras y construcción de instalaciones permanentes							
Descripción de posibles impactos: La calidad visual se verán afectada por la instalación del tapial, colocación de las estructuras y construcción de instalaciones permanentes							
Medidas de Mitigación, Prevención y Control: (M117- M118) Se evitará dejar material y residuos retirados (residuos pétreos, residuos de la construcción y residuos sólidos urbanos) fuera del área que corresponde al proyecto, con la finalidad de no impactar al paisaje. (M119) Los tiempos de construcción serán respetados, evitando con ello la permanencia de la maquinaria y equipo, apertura de la zanja y tendido de la tubería, así como construcción de componentes. (M120) La edificación se construirá de manera que se apegue lo más posible a la arquitectura urbana de la zona.			Responsable: Personal asignado por el promovente y el contratista Clave del impacto: M-117 M-118 M-119 M-120				
Periodicidad: Durante el inicio de las actividades de preparación del sitio Durante las actividades de construcción Al concluir las etapas de preparación del sitio y construcción.	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">SÍ</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	SÍ	NO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros aspectos técnicos: No aplica
SÍ	NO						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Documentación relevante: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Programa general de obra ⊕ Memoria fotográfica del proceso constructivo por etapas. 							
Indicador de la realización: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Delimitación física de los sitios definidos por el desarrollo del proyecto ⊕ Cumplimiento con los tiempos de construcción 							
Indicador de efecto: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ N/A 							
Umbral de alerta: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ No se presenta la delimitación de los sitios definidos por el proyecto previo al desarrollo de obras y actividades. ⊕ Permanencia de maquinaria, equipo, tendido de tubería y apertura de zanja en los sitios donde ya se concluyeron las obras ⊕ Aspecto de deterioro o descuido de las obras 							
Umbral inadmisibles: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Presencia de maquinaria, equipo, tendido de tubería y apertura de zanja fuera de los sitios destinados para el desarrollo del proyecto ⊕ Permanencia de maquinaria, equipo, tubería, zanja abierta y personal, en los sitios donde se desarrollaron las obras y actividades, fuera de los tiempos establecidos en el Programa general de trabajo 							
Punto de comprobación: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácora y memoria fotográfica de delimitación de los sitios para el desarrollo del proyecto ⊕ Memoria fotográfica de los avances y condiciones de preparación del sitio y construcción del proyecto por etapas 							
Medidas de urgente aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Retiro de maquinaria, equipo y vehículos que ya no se requieran ⊕ Evitará dejar material de la construcción fuera de la zona de almacenamiento temporal, con la finalidad de no impactar al paisaje. 							

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO

CÓDIGO: 009

Observaciones:

⊕ N/A

Calendario de Comprobación

Actividad	Frecuencia
Actividades de delimitación de los sitios para el desarrollo del proyecto	Previo a la construcción
Memoria fotográfica del retiro de maquinaria, equipo y vehículos empleados así como del término de las actividades de cada una de las etapas.	Al finalizar la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción

Etapas de Operación y Mantenimiento.

A continuación se presentan las fichas técnicas para la implementación del PVA en las etapas de Operación y Mantenimiento del proyecto y en la siguiente tabla se listan los códigos y factores que son atendidos.

TABLA 30. LISTADO DE ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS QUE SE PROPONEN IMPLEMENTAR EN EL PVA – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Código	Factores y Componentes Ambientales a Evaluar
CÓDIGO: 010	Aire (Calidad del aire): emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's)
CÓDIGO: 011	Aire (Calidad del aire): riesgo por incendio
CÓDIGO: 012	Agua (Calidad del agua): generación de aguas residuales
CÓDIGO: 013	Agua (Calidad del agua): generación de aguas aceitosas
CÓDIGO: 014	Suelo (Calidad del suelo): generación de residuos peligrosos
CÓDIGO: 015	Suelo (Calidad del suelo): generación de residuos sólidos urbanos
CÓDIGO: 016	Suelo (Calidad del suelo): derrame o fuga de aceites lubricantes o combustibles

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL							
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 010					
ETAPA: Operación y mantenimiento		PARÁMETRO: Aire (Calidad del aire): emisión de compuestos orgánicos volátiles					
Fuente: Emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera por los codos de conexión de la descarga de combustible, de las bocatomas no herméticas del área de almacenamiento de gasolinas y diésel y por el suministro de combustible a vehículos automotores.							
Objetivo: Controlar las emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera							
Descripción de posibles impactos: Afectaciones a la calidad del aire							
Medidas de Mitigación: <p>(M32) Se contara con un sistema de control de emisiones de compuesto orgánicos volátiles, Sistema de Recuperación de Vapores Fase I, conforme a la NOM-092-SEMARNAT-1995, Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicadas en el Valle de México, por lo que la estación cuenta con la instalación de dicho sistema aun cuando no le aplique.</p> <p>(M33) Se realizara mantenimiento preventivo y correctivo conforme al programa de equipos, por personal especializado y capacitado para el sistema de control (Sistema de Recuperación de Vapores).</p> <p>(M34) Se deberá cumplir con la NOM-093-SEMARNAT-1995, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio. Para lo cual se realizaran pruebas de Eficiencia del Sistema de Recuperación de Vapores, cuando el sistema se encuentre en operación.</p> <p>(M35) Los sistemas, accesorios y demás equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, sistemas de recuperación de vapores que se requieran durante la operación de la estación de servicio contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.</p>			Responsable: Personal designado por la estación de servicio Clave del impacto: M-32 M-33 M-34 M-35				
Periodicidad: De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa de mantenimiento preventivo. De acuerdo a los requerimientos del sistema de recuperación de vapores De acuerdo a la NOM-EM-001-ASEA-2015.	Equipo o material necesario: Equipo de seguridad personal	Apoyo externo <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SÍ</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	SÍ	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros aspectos técnicos: No aplica
SÍ	NO						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Documentación relevante: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo ⊕ Bitácora de realización de pruebas al sistema de recuperación de vapores 							
Indicador de la realización: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Inicio de operación ⊕ Cumplimiento de la NOM-092-SEMARNAT-2006, NOM-093-SEMARNAT-2006 y NOM-EM-001-ASEA-2015. 							
Indicador de efecto: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Incremento de los niveles de calidad del aire por la emisión de compuesto orgánico volátiles a la atmósfera proveniente de la carga y descarga de los combustibles y del despacho de combustible a vehículos automotores 							
Umbral de alerta: <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Que el personal encargado de realizar las pruebas del sistema de recuperación de vapores no cuente con el equipo de seguridad personal previo a la actividad. 							

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
ESTACIÓN DE SERVICIO	CÓDIGO: 010
⊕ Personal sin capacitación en el procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques.	
Umbral inadmisibles: ⊕ Incumplimiento de la NOM-092-SEMARNAT-2006, NOM-093-SEMARNAT-2006 y NOM-EM-001-ASEA-2015.	
Punto de comprobación: ⊕ Bitácora de realización de pruebas al sistema de recuperación de vapores ⊕ Bitácora de operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones de la estación de servicio ⊕ Bitácoras de carga y descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento de la estación de servicio	
Medidas de urgente aplicación: ⊕ En caso de detectarse emisiones fugitivas de COV's se procederá a realizar las actividades necesarias de mantenimiento correctivo	
Observaciones: Ninguna	
Calendario de Comprobación	
Actividad	Frecuencia
Solicitud de bitácora de pruebas al sistema de recuperación de vapores	Según la normatividad aplicable
Solicitud de bitácora de operación y mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la estación de servicio	Bimestral o Semestralmente, según se requiera
Bitácoras y manual de procedimiento de carga y descarga de combustibles (gasolinas y diésel)	Cada que se realice la carga y descarga del combustible

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 011
ETAPA: Operación y mantenimiento	PARÁMETRO: Aire (Calidad del aire); riesgo por incendio	
Fuente: Derivado de un incidente en el que se ocasiona un derrame de combustible y posterior ignición emitiendo gases de combustión a la atmósfera		
Objetivo: Controlar las emisiones de gases de combustión por incendio a la atmósfera		
Descripción de posibles impactos: Afectaciones a la calidad del aire		
<p>Medidas de Mitigación, Prevención y Control:</p> <p>(M36) Se llevarán a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques.</p> <p>(M37) Llevar a cabo el Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles.</p> <p>(M38) Se contará con Sistema de Atención de Emergencias conforme a la NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.</p> <p>(M39) Se establecerá un programa anual de revisión y pruebas al Sistema de Atención de Emergencias (extintores, equipo de protección personal, etc.).</p> <p>(M40) Se elaborara un programa anual de revisión mensual de los extintores.</p> <p>(M41) Se realizara mantenimiento o recarga a los extintores como resultado de las revisiones mensuales, dicho mantenimiento deberá estar garantizado conforme a lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005.</p> <p>(M42) Se realizara con un programa de Protección Civil el cual debe tener claramente especificadas las actividades siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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. <p>El personal que cubrirá cada uno de los aspectos señalados anteriormente, estará capacitado y conocerá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente. <p>El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ubicación y uso del equipo contra-incendio. ◆ 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 (gasolinas) ◆ Nociones de primeros auxilios. 		<p>Responsable: Personal designado por la estación de servicio</p> <p>Clave del impacto:</p> <p>M-36 M-37 M-38 M-39 M-40 M-41 M-42 M-43 M-44 M-45 M-46 M-47 M-48</p>

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO

CÓDIGO: 011

(M43) Se contará con brigadas de Prevención, Control y Combate contra Incendio.

(M44) Se llevaran acabo Simulacros de Emergencia de Incendio.

(M45) Establecerá un programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas.

(M46) Se debe de contar con señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas de almacenamiento y suministro de gasolina, dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la **NOM-003-SEGOB-2011**.

(M47) Adoptar las medidas de seguridad para prevenir la generación y acumulación de electricidad estática en las áreas donde se manejen materiales inflamables o explosivos, de conformidad con lo establecido en la **NOM-022-STPS-2008**, Asimismo, controlar en dichas áreas el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o altas temperaturas.

(M48) Se llevara a cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas.

Periodicidad: De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa de mantenimiento preventivo y en el Programa de mantenimiento general. De acuerdo a los requerimientos del Programa de protección civil.	Equipo o material necesario: Equipo de seguridad personal Extintores	Apoyo externo		Otros aspectos técnicos: No aplica
		SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	

Documentación relevante:

- ⊕ Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo
- ⊕ Bitácoras del Programa de mantenimiento general
- ⊕ Bitácora del uso del equipo de seguridad personal
- ⊕ Bitácora de realización de capacitaciones al personal en control de incendios; uso de extintores, primeros auxilios, entre otros.

Indicador de la realización:

- ⊕ Inicio de operación
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-002-STPS-2010**
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-154-SCFI-2005**
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-003-SEGOB-2011**
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-022-STPS-2008**

Indicador de efecto:

- ⊕ Incremento en los niveles de emisión de gases de combustión a la atmósfera proveniente de incidentes en el despacho de combustible y descarga de combustible, área de almacenamiento y suministro.

Umbral de alerta:

- ⊕ Extintores vacios en la estación por no realizarse la recarga de los mismos
- ⊕ Aumento en los incidentes con incendios
- ⊕ Falta de realización del mantenimiento preventivo a la estación de servicio.
- ⊕ Falta de capacitaciones al personal de la estación

Umbral inadmisibile:



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO

CÓDIGO: 011

- ⊕ Incumplimiento en las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo establecido en la **NOM-002-STPS-2010**.
- ⊕ Incumplimiento de la **NOM-154-SCFI-2005**, en caso de existir un Programa de Verificación vehicular
- ⊕ Que los usuarios hagan caso omiso de las señalizaciones (no fumar, apagar el vehículo, velocidad máxima 10 Km/h)

Punto de comprobación:

- ⊕ Bitácora de operación y mantenimiento de los extintores cumpliendo con el programa anual de revisión mensual de los extintores
- ⊕ Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo de la estación de servicio
- ⊕ Bitácora del Programa de mantenimiento general de la estación de servicio
- ⊕ Capacitaciones de los trabajadores en uso de extintores, qué hacer en caso de emergencia y primeros auxilios

Medidas de urgente aplicación:

- ⊕ Las personas que sean sorprendidas incumpliendo con el procedimiento de recepción y descarga de producto inflamable a los tanques de almacenamiento serán sancionadas administrativamente.
- ⊕ El personal de la estación que haga caso omiso de las señalizaciones será amonestado administrativamente.
- ⊕ Revisión visual periódica de los extintores de la estación de servicio
- ⊕ Revisión visual periódica de los equipos e instalaciones reportándose anomalías observadas.

Observaciones:

Ninguna

Calendario de Comprobación

Actividad	Frecuencia
Bitácora y programa anual de revisión mensual de los extintores	Mensualmente y anualmente según corresponda
Solicitud del Programa de protección civil	Anualmente
Solicitud de capacitaciones de los trabajadores de la estación	Anualmente
Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo y mantenimiento general de la estación de servicio	Mensualmente, semestralmente, según se tenga programado

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 012	
ETAPA: Operación y mantenimiento		COMPONENTE: Agua (Calidad del agua): generación de aguas residuales	
Fuente: Generación, manejo de descargas de aguas residuales generadas dentro de las instalaciones de la estación de servicio (sanitarios públicos y sanitarios del área administrativa).			
Objetivo: Evitar la contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas y que las descargas de agua cumplan con la legislación aplicable.			
Descripción de posibles impactos: Modificación en las características fisicoquímicas del agua por mal manejo de residuos y/o derrames accidentales			
Medidas de Prevención, Control y Mitigación:			Responsable: Personal designado por la estación de servicio
<p>(M58) Durante la operación de la estación de servicio se realizará el mantenimiento de la misma cada 90 días según la NOM-005-ASEA-2016. Dicha actividad se encuentra establecida en el programa de mantenimiento de la estación de servicio. El mantenimiento de drenaje y el mantenimiento de la red sanitaria se realizan cada 90 días, mientras que la limpieza de sanitarios se realizará diario.</p>			Clave de impacto: M-58
Periodicidad: El monitoreo de las descargas de aguas residuales se realiza anualmente.	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo	
		SÍ	NO
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros aspectos técnicos: No aplica.			
Documentación relevante:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Análisis de laboratorio conforme a la NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. ⊕ Bitácoras de mantenimiento de la red de drenaje y el mantenimiento de la red sanitaria. 			
Indicador de la realización:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Generación de aguas residuales por la utilización de los sanitarios en el área administrativa así como en el área de suministro de combustibles (baños públicos) 			
Indicador de efecto:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Uso de los sanitarios en la estación de servicio 			
Umbral de alerta:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Malos olores en el área 			
Umbral inadmisibles:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Incumplimiento en la calidad del agua residual conforme a normatividad (NOM-002-SEMARNAT-1996) ⊕ Desbordamiento del agua del alcantarillado 			
Punto de comprobación:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Resultados de las pruebas de laboratorio realizadas al agua descargada al alcantarillado conforme a la NOM-002-SEMARNAT-1996 			
Medidas de urgente aplicación:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Evitar posibles derrames de aguas residuales, realizando mantenimiento de la red de drenaje y red sanitaria cada 90 días. 			
Observaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ No aplica 			
Calendario de Comprobación			
Actividad		Frecuencia	
Bitácoras de mantenimiento de la red de drenaje y el mantenimiento de la red sanitaria.		Una vez cada 90 días	
Limpieza de los sanitarios de la estación de servicio		Diario	
Análisis de descarga de aguas residuales		NOM-002-SEMARNAT-1996	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 013	
ETAPA: Operación y mantenimiento		COMPONENTE: Agua (Calidad del agua): generación de aguas aceitosas	
Fuente: Generación, manejo inadecuado de residuos peligrosos, derrames accidentales y descargas de aguas residuales aceitosas generadas dentro de la estación de servicio.			
Objetivo: Evitar la contaminación de las aguas			
Descripción de posibles impactos: Modificación en las características fisicoquímicas del agua por mal manejo de residuos peligrosos y derrames accidentales de aceites de motor.			
Medidas de Prevención:			Responsable: Personal designado por la estación de servicio
<p>(M59) Se instalará una serie de registros y tubería para la conducción de las aguas aceitosas generadas en el área de despacho para conducir las a la trampa de grasas y aceites, la cual consta de un tratamiento primario por separación, para descargarlas como aguas residuales al drenaje.</p> <p>(M60) Los residuos peligrosos producto de las aguas aceitosas de la estación (lodos de trampa de grasas y aceites) serán recolectados, manejados y dispuestos por empresas autorizadas ante la SEMARNAT, para su disposición final y con ello evitar la re-contaminación del agua residual.</p>			Clave de impacto: M-59 M-60
Periodicidad: Recolección de lodos de las trampas de grasas cada tres meses.	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo	
		SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Otros aspectos técnicos: No aplica.			
Documentación relevante:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácora de generación residuos peligrosos (lodos de trampa de grasas). ⊕ Memoria fotográfica del manejo de residuos peligrosos (lodos de trampa de grasas). ⊕ Contrato con empresas autorizadas para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos 			
Indicador de la realización:			
⊕ Generación de aguas aceitosas y lodos en la trampa de grasas			
Indicador de efecto:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos ⊕ Reducción en la posibilidad de contaminación del agua en el sitio del proyecto por derrames de aceites o combustibles 			
Umbral de alerta:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Malos olores en el área ⊕ Derrames de combustibles o aceites en la zona de carga de combustible 			
Umbral inadmisible:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Contenedores de residuos peligrosos en el área de trabajo al aire libre ⊕ No proceder de manera correcta ante la presencia de un incidente (derrame) dentro de la estación de servicio 			
Punto de comprobación:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácora de incidentes ⊕ Manifiestos de deposición de residuos peligrosos 			
Medidas de urgente aplicación:			
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Mantener áreas de trabajo libres de residuos peligrosos ⊕ Evitar posibles derrames 			
Observaciones:			
⊕ Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo de residuos peligrosos			
Calendario de Comprobación			

Actividad	Frecuencia
Capacitación manejo de residuos peligrosos	Antes de iniciar la Operación y mantenimiento del proyecto. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.
Mantenimiento del estado de las trampas de grasas para verificar que se encuentre en buenas condiciones de operación	Según la normatividad aplicable
Registro en la bitácora de generación peligrosos	Semanal
Manifiestos de disposición de los residuos peligrosos	Trimestralmente

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL							
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 014					
ETAPA: Operación y Mantenimiento		COMPONENTE: Suelo(Calidad del suelo): generación de residuos peligrosos					
Fuente: Residuos peligrosos (envases vacíos de aceites lubricantes) generados durante el suministro de la operación de la estación de servicio							
Objetivo: Minimizar, segregar, acopiar, almacenar, trasportar y disponer los residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable y evitar contaminación del suelo.							
Descripción de posibles impactos: Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos generando cambio en las características fisicoquímicas del suelo por derrames							
Medidas de Mitigación:			Responsable: Personal designado por la estación de servicio				
<p>(M90) Durante la operación de la estación de servicio se generan residuos peligrosos; envases vacíos y residuos derivados del mantenimiento preventivo de la estación. Los residuos peligrosos generados serán transportados y dispuestos por empresas autorizadas ante la SEMARNAT.</p> <p>(M91) Se capacitará al personal para el manejo de residuos peligrosos.</p> <p>(M92) La estación de servicio tendrá un área destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados (envases vacíos de aditivos y aceites) y cumplirán con lo establecido en la legislación aplicable de residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se llevará un registro de entradas y salidas de los residuos. • Las áreas de almacenamiento serán inspeccionadas de manera regular. 			Clave del impacto: M-90 M-91 M-92				
Periodicidad: La recolección de residuos peligrosos se realizará de manera periódica según el volumen de generación.	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo	Otros aspectos técnicos: No aplica				
		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SÍ</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	SÍ	NO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SÍ	NO						
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Documentación relevante:							
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácora de generación de residuos peligrosos ⊕ Memoria fotográfica del manejo de residuos peligrosos ⊕ Contrato con empresas autorizadas para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. 							
Indicador de la realización:							
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Generación de residuos peligrosos en los frentes de trabajo 							
Indicador de efecto:							
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Recolección y disposición adecuada de residuos sólidos peligrosos ⊕ Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo en el sitio del proyecto por derrames 							
Umbral de alerta:							
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Malos olores en el área. ⊕ Residuos peligrosos fuera del área de almacenamiento temporal 							
Umbral inadmisibile:							
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Contenedores de residuos peligrosos en el área de trabajo al aire libre 							
Punto de comprobación:							
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ⊕ Bitácora de Generación y manejo de Residuos peligrosos (con manifiestos) ⊕ Registro como generador de residuos peligrosos antes la SEMARNAT 							
Medidas de urgente aplicación:							
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Mantener áreas de trabajo libres de residuos peligrosos 							

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO

CÓDIGO: 014

- ⊕ Evitar posibles derrames

Observaciones:

- ⊕ Establecer los sitios autorizados de disposición final de residuos peligrosos
- ⊕ Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo de residuos peligrosos

Calendario de Comprobación

Actividad	Frecuencia
Capacitación del personal en el manejo de residuos peligrosos	Antes de iniciar la Operación y mantenimiento del proyecto. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.
Revisión del estado, identificación y ubicación de los contenedores de los residuos	Diario
Manifiestos de disposición final de residuos peligrosos	Trimestralmente



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL				
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 015		
ETAPA: Operación y Mantenimiento		COMPONENTE: Suelo (Calidad del suelo): generación de residuos sólidos urbanos		
Fuente: Residuos sólidos urbanos generados durante la operación del área administrativa y suministro de combustibles de la estación de servicio.				
Objetivo: Minimizar, segregar, almacenar, trasportar y disponer los residuos urbanos de acuerdo a la normatividad aplicable.				
Descripción de posibles impactos: Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos.				
Medidas de Mitigación:			Responsable: Personal designado por la estación de servicio	
(M87) Se realizará la separación adecuada de residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos.			Clave del impacto: M-87	
(M88) Se realizará el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos en contenedores. Las áreas estarán señalizadas y se ubicarán en áreas separadas de las áreas de trabajo.			M-88	
(M89) La recolección y disposición final de los residuos se realizará por empresas autorizadas por la secretaría correspondiente.			M-89	
Periodicidad: Recolección periódica de residuos separados, según el volumen generado.	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo		Otros aspectos técnicos: No aplica
		SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	
Documentación relevante:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Bitácora de generación diaria de residuos sólidos urbanos. ⊕ Contrato con empresas autorizadas para el transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos 				
Indicador de la realización:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Generación de residuos sólidos urbanos en los frentes de trabajo 				
Indicador de efecto:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Recolección y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos 				
Umbral de alerta:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Malos olores en el área. ⊕ Mal aspecto visual derivada del mal manejo de los residuos 				
Umbral inadmisibles:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Residuos sólidos urbanos fuera de los contenedores, obstruyendo el área de trabajo 				
Punto de comprobación:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Sitio de almacén temporal de residuos sólidos urbanos ⊕ Bitácora de generación de residuos sólidos urbanos ⊕ Memoria fotográfica del manejo de los residuos sólidos generados 				
Medidas de urgente aplicación:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Mantener áreas de trabajo libres de residuos sólidos urbanos 				
Observaciones:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Establecer los sitios autorizados de disposición final de residuos sólidos urbanos ⊕ Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo de residuos sólidos urbanos 				
Calendario de Comprobación				
Actividad		Frecuencia		
Capacitación manejo de residuos sólidos urbanos		Antes de iniciar la Operación y mantenimiento del proyecto. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.		

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO

CÓDIGO: 015

Verificar que los residuos se encuentren dentro de los recipientes adecuados	Diario
Revisión de la bitácora de generación de residuos sólidos urbanos	Semanal
Comprobantes de disposición de los residuos sólidos	Cada que se realice la recolección de los residuos



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 016	
ETAPA: Operación y Mantenimiento		COMPONETE: Suelo (Calidad del suelo): derrame o fuga de aceites lubricantes o combustibles	
Fuente: Contaminación del suelo por derrames accidentales de combustibles y aceites			
Objetivo: Evitar la contaminación del suelo por derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles			
Descripción de posibles impactos: Modificación en la calidad del suelo en sus características fisicoquímicas por derrames			
Medidas de Mitigación:			Responsable: Personal designado por la estación de servicio
<p>(M99) Se llevarán a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques.</p> <p>(M100) Se contara con Sistema de Detección de Fugas Electrónico, con sensores electrónicos para detección de líquidos de en motobombas y dispensarios.</p> <p>(M101) Se contara con control de inventarios en tanques de almacenamiento este sistema es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto.</p> <p>(M102) Se realizan Pruebas de Hermeticidad en el tanque de almacenamiento de combustibles y líneas de tubería, conforme a lo indicado en la NOM-005-ASEA-2016, dichas pruebas serán efectuadas por una compañía registrada por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y dadas de alta en los registros de la estación de servicio.</p> <p>(M103) Se instalaran contenedores para accesorios con el fin de que estos eliminen cualquier riesgo de fuga de producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua.</p> <p>(M-104) En dispensarios se contara con accesorios, válvulas shut-off de cierre hermético las cuales actúan al quiebre de estas con el fin de evitar derrames.</p> <p>(M-105) Recopilar los manuales de uso y mantenimiento de los equipos. Estos manuales deben estar en manos del responsable de mantenimiento y tener el pleno conocimiento de los mismos.</p> <p>(M-106) Se llevara a cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son; dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas.</p> <p>(M-107) Es clave definir manuales de uso, frecuencia de revisión, limpieza, reparación y los productos utilizados para el mantenimiento deben rotularse y colocarse advertencias de manejo.</p> <p>(M-108) El mantenimiento lo realizara personal capacitado y especializado, con el fin de disminuir los derrames y fugas.</p>			Clave del impacto: M-99 M-100 M-101 M-102 M-103 M-104 M-105 M-106 M-107 M-108
Periodicidad: No aplica	Equipo o material necesario: No aplica	Apoyo externo	Otros aspectos técnicos:



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL				
ESTACIÓN DE SERVICIO			CÓDIGO: 016	
		SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	No aplica
Documentación relevante:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Capacitaciones de los trabajadores de la estación de servicio en identificación de derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles ⊕ Certificados de limpiezas ecológicas 				
Indicador de la realización:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Limpiezas de la zona de carga y área de suministro de combustibles 				
Indicador de efecto:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo de la estación de servicio por derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles 				
Umbral de alerta:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Malos olores en el área. ⊕ Derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles 				
Umbral inadmisibles:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Incremento en los derrames o fugas reportados durante la operación de la estación de servicio. 				
Punto de comprobación:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Memoria fotográfica de acción en caso de emergencia por derrame o fuga 				
Medidas de urgente aplicación:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ En caso de que exista un derrame o fuga, se procederá conforme a lo previsto en la LGPGIR. En caso de liberaciones menores a 1m³, se procederá a recoger el material derramado, se colocará en tambos, se tapaná e identificará, y se llevará al almacén temporal de residuos peligrosos ⊕ Evitar posibles derrames o fugas de aceites lubricantes o combustibles 				
Observaciones:				
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ No aplica 				
Calendario de Comprobación				
Actividad		Frecuencia		
Capacitaciones de los trabajadores en caso de situaciones de emergencia		Antes de iniciar la Operación y mantenimiento del proyecto. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.		
Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías		Según lo establecido en la norma aplicable		
Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio		La que establezca la estación de servicio y concuerde con las normas aplicables		

Conclusiones

Con base en la información descrita es posible plantear que el desarrollo del proyecto será realizado de tal forma que se cumplan con los lineamientos ambientales que garanticen, que sea un proyecto factible y viable desde un punto de vista ambiental y que este se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA. De igual forma, se concluye que:

- I. Los impactos al ambiente no resultaran severos debido a que no se afectarán a las especies de flora y fauna presentes en el sitio según lo establecido en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- II. El sitio en el que se realiza el estudio no afecta de manera considerable el aspecto visual debido a que los predios aledaños al sitio son predios privados con zonas habitacionales, locales comerciales y terrenos baldíos. Por lo que los impactos que presentan mayor relevancia en la realización del proyecto son los que tienen que ver con la creación de empleos, y aumento en los ingresos de la zona.
- III. Los impactos ambientales que se identificaron durante la realización del Proyecto se presentaron principalmente en las etapas de preparación del sitio y construcción, sin embargo después de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y control los impactos generados por el proyecto se consideran irrelevantes o compatibles con el medio ambiente.
- IV. Los impactos de la etapa de operación serán mitigados y controlados cumpliendo con la normatividad aplicable respecto a la actividad; generación de residuos peligrosos y generación de residuos sólidos urbanos.
- V. La estación de servicio aportara elementos que evidencian que se están llevando a cabo las medidas necesarias para mitigar, controlar o compensar los impactos que el proyecto pudiese generar en las distintas etapas de su realización.

Derivado de la autoevaluación integral del proyecto y después de haberse realizado un balance impacto-desarrollo en el que se manifestaron los beneficios que podría generar el proyecto contra la importancia de la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio se concluyó que los impactos causados al ambiente por el desarrollo de este proyecto serán mitigables o compensables siempre que se desarrollen las medidas propuestas en esta manifestación, para lo cual se debe de cumplir con el programa de vigilancia ambiental.

La estación de servicio en la etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento cumplirá con lo solicitado por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente así como por la **NOM-005-ASEA-2016**.

Por lo anteriormente mencionado, se considera que **el proyecto es viable ambientalmente para ser desarrollado sin provocar efectos perjudiciales al ecosistema del proyecto ni al ecosistema circundante, asimismo dicho proyecto creará fuentes de empleo y generará un aumento en el nivel de ingreso de la población.**

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

- **Localización**

La **Estación de Servicio Palmillas, E.S. 04060**, se ubica en Autopista [57], México - Querétaro Km 147.5, San Juan del Río Querétaro, C.P. 076030.

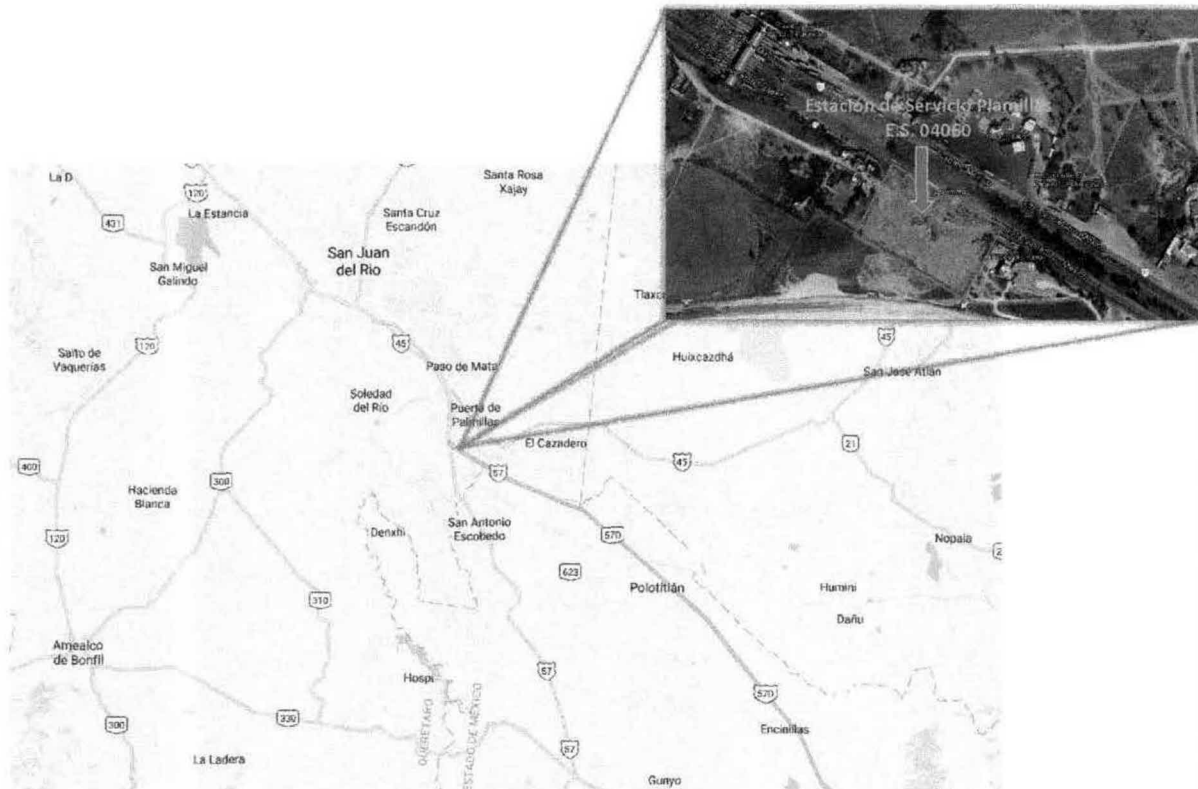


FIGURA 20. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

- **Área de Influencia**

La **Estación de Servicio Palmillas E.S. 04060**, se encuentra ubicada sobre la Autopista [57], México - Querétaro Km 147.5 una de las principales vías de acceso al Municipio de San Juan del Río y al Estado de Querétaro, por lo que se señala el radio máximo de afectación en caso de que se presente una emergencia causada por combustible gasolina.

✓ Área de influencia a 50 metros



FIGURA 21. ÁREA DE INFLUENCIA A 50 METROS.

En caso de suscitarse una situación de riesgo en la estación de servicio **Palmillas, E.S. 04060**, se analizó el área de influencia a 50 metros desde los tanques de diésel y se determinó que se afectaría el lote colindante el cual se encuentra baldío, sin embargo, se cuenta con pared perimetral de 2.0 m de altura.

✓ Área de influencia a 100 metros



FIGURA 22. ÁREA DE INFLUENCIA A 100 METROS.

La estación de servicio **Palmillas E.S. 04060**, es una estación de tipo carretera y se encuentra rodeada por comercios y viviendas. Dicha estación de servicio afectaría al área de influencia de 100 metros a la redonda, afectando la tienda de conveniencia ubicada dentro de la estación, así como los negocios de alimentos y viviendas. Se afectaría el tránsito de la Autopista México - Querétaro en el Km 147.5, Margen Sur.

- **Vías de acceso**

La vía de acceso y salida de la estación de servicio es por la Autopista México - Querétaro, tal como se muestra en la *Figura 22. Vías de acceso y salida de la estación 04060.*



FIGURA 23. VIAS DE ACCESO Y SALIDA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060.

- **Hidrología superficial**

El Estado de Querétaro se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH26 "Pánuco", la cual cubre el 78.8% de la superficie estatal, drenando las aguas del sureste y centro hacia el río Moctezuma y del norte hacia el río Santa María que finalmente llegan al río Pánuco vertiendo sus aguas al Golfo de México. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Moctezuma (55.56%) y Río Tamuín (23.24%).

El río Moctezuma se origina en la presa Zimapán donde convergen las aguas del río San Juan proveniente de Querétaro y el río Tula proveniente de Hidalgo; constituyéndose en el límite político entre estos dos estados.

Los principales cuerpos de agua cercanos a la Estación de Servicio Palmillas E.S. 04060, son: Presa Zimapán, El Centenario, Laguna del Divino Redentor, Presa Constitución de 1917 y Presa San Idelfonso (El Tepozán).

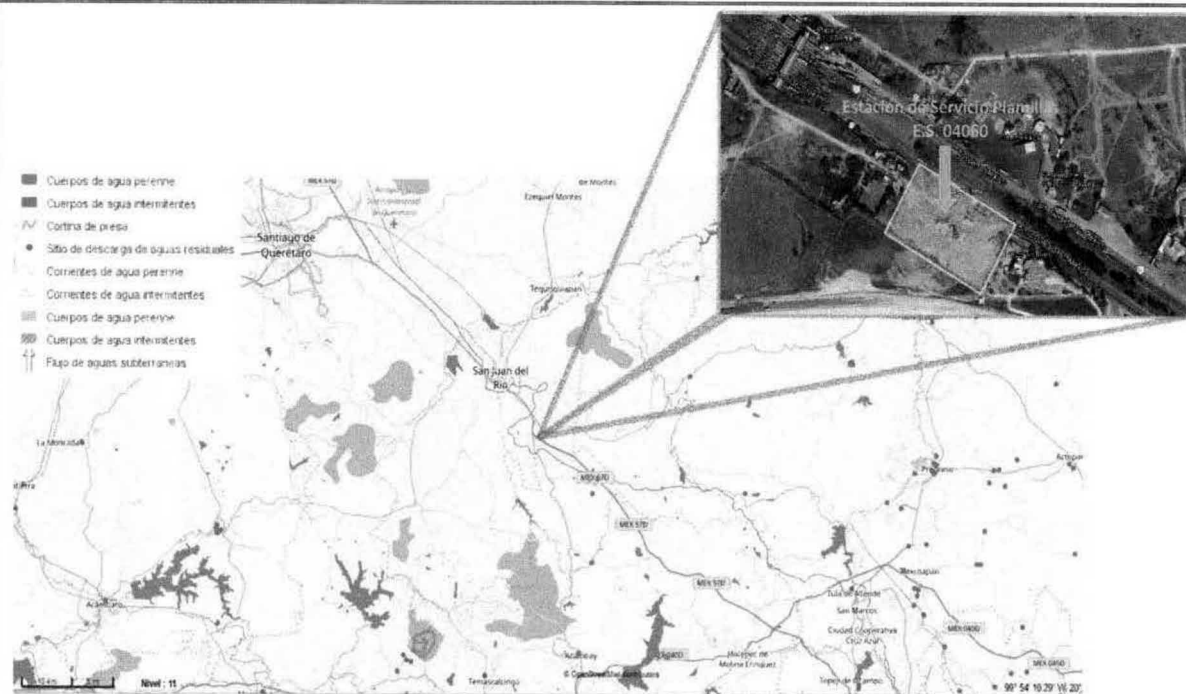


FIGURA 24. RASGOS HIDROLÓGICOS DE SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO.

• Asentamientos humanos

La estación de servicio **Palmillas, E.S. 04060**, se localiza en el Municipio de San Juan del Río, Querétaro. De acuerdo a los resultados de la Encuesta Intercensal de Población y Vivienda 2015, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio cuenta con una población total de 268,408 habitantes.

Actualmente, el centro del Municipio de San Juan del Río se encuentra urbanizado, sin embargo, en un radio de 500 m a la estación de servicio, no se encuentran asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes tal como se muestra en la Figura 25.

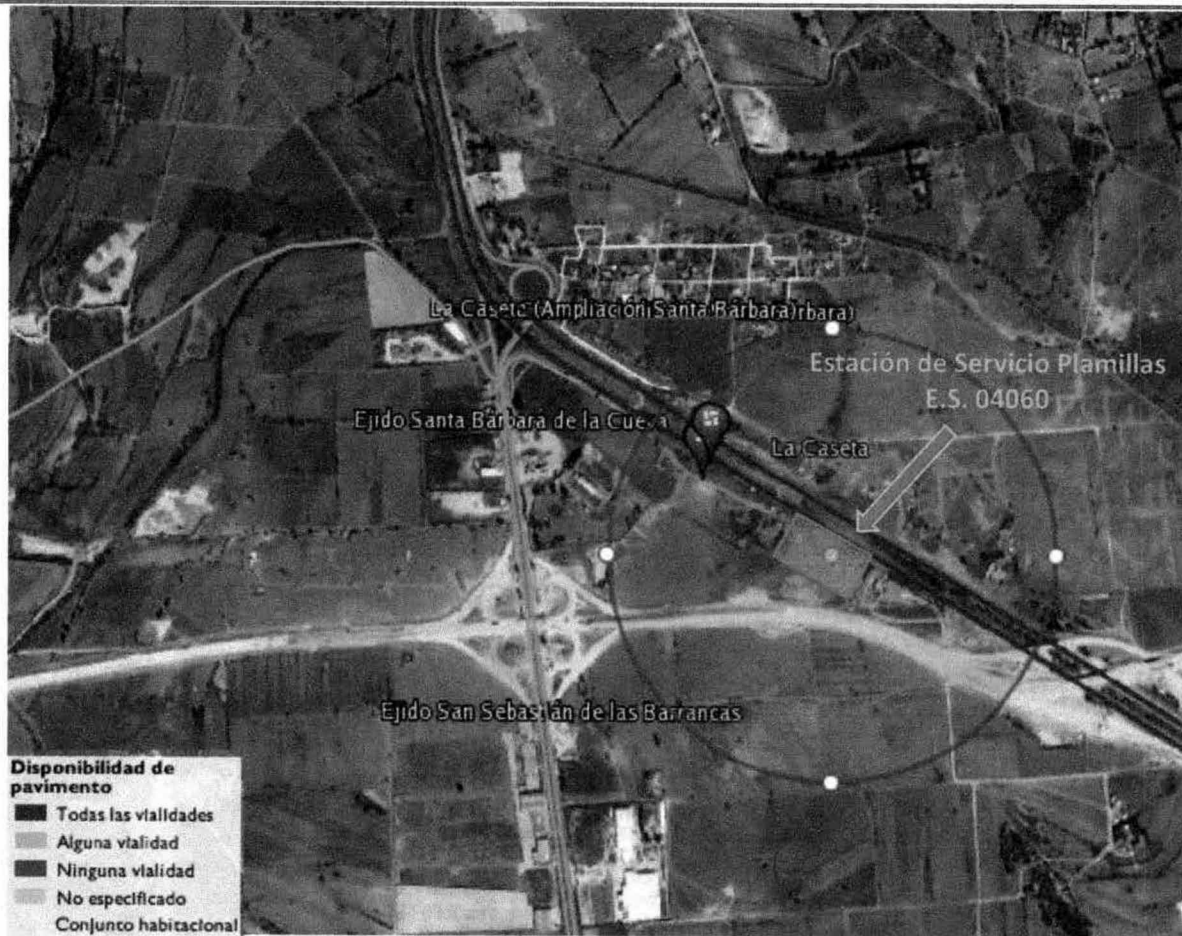


FIGURA 25. ASENTAMIENTOS HUMANOS ALREDEDOR DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1. PL-UBC.ES-01 UBICACIÓN E.S ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS.
- ANEXO 2. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO
- ANEXO 3. ACTA CONSTITUTIVA, CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, CONTRATO DE COMPRAVENTE.
- ANEXO 4. REGISTRÓ FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
- ANEXO 5. PODER NOTARIAL PARA EL REPRESENTANTE LEGAL E IFE.
- ANEXO 6. CEDÚLA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO
- ANEXO 7. AUTORIZACIÓN DE USO DE SUELO GASOLINERA
- ANEXO 8. TABLAS DE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA DEL PREDIO
- ANEXO 9. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- ANEXO 10. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS- DISPENSARIOS
- ANEXO 11. DICTÁMEN DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
- ANEXO 12. PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
- ANEXO 13. PLANO DE LAS INSTALACIONES
- ANEXO 14. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
- ANEXO 15. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS ALMACENADAS
- ANEXO 16. BITÁCORA DE EXTINTORES Y CARTA RESPONSIVA.
- ANEXO 17. COPIAS DEL REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS
- ANEXO 18. INICIO DE OPERACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060
- ANEXO 19. FOTOGRAFÍAS DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LA ESTACIÓN.

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. MONTOS DESTINADOS POR ETAPA.....	13
TABLA 2. COSTOS POR MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	14
TABLA 3. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL EN OBRA	15
TABLA 4. HORARIOS Y PERSONAL	15
TABLA 5. COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y UTM DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060.....	27
TABLA 6. SUPERFICIES INSTALACIONES PERMANENTES.....	29
TABLA 7. LISTADO DE COMBUSTIBLES.....	81
TABLA 8. PUNTOS DONDE SE GENERAN CONTAMINANTES.....	90
TABLA 9. RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS.....	94
TABLA 10. RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS.....	95
TABLA 11. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	107
TABLA 12. CUADRO RESUMEN DE LOS FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....	108
TABLA 13. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	109
TABLA 14. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DEL SERVICIO ...	110
TABLA 15. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	120
TABLA 16. FICHA PROTOTIPO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	208

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060.....	12
FIGURA 2. CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO	13
FIGURA 3. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO ENERGÍA Y SERVICIOS COORDINADOS, S.A. DE C.V.....	28
FIGURA 4. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE SAN JUAN DEL RIO, QUERÉTARO.....	39
FIGURA 5. ÁREA ADMINISTRATIVA.....	47
FIGURA 6. ÁREA DE VEHÍCULOS LIGEROS.....	47
FIGURA 7. ÁREA DE VEHÍCULOS PESADOS.....	48
FIGURA 8. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO	49
FIGURA 9. ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES.....	51
FIGURA 10. EQUIPOS DE VENTEO	52
FIGURA 11. EXTINTORES EN ZONAS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES.....	53
FIGURA 12. CUARTO DE MAQUINAS	75
FIGURA 13. CUARTO ELÉCTRICO.....	77
FIGURA 14. BODEGA DE LIMPIOS.....	87
FIGURA 15. DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN.....	89
FIGURA 16. FASE I Y FASE II DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES.....	92
FIGURA 17. MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL RIO, QUERÉTARO.....	96
FIGURA 18. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON ÁREA DE INFLUENCIA.....	98
FIGURA 19. LOCALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES CERCANOS A LA E.S. 04060	103
FIGURA 20. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	243
FIGURA 21. ÁREA DE INFLUENCIA A 50 METROS.....	244
FIGURA 22. ÁREA DE INFLUENCIA A 100 METROS.....	245
FIGURA 23. VÍAS DE ACCESO Y SALIDA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 04060.....	246
FIGURA 24. RASGOS HIDROLÓGICOS DE SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO.....	247
FIGURA 25. ASENTAMIENTOS HUMANOS ALREDEDOR DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	248

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aceite crudo: El aceite que proviene de un yacimiento, después de separarle cualquier gas asociado y procesado en una refinería; a menudo se le conoce como crudo.

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Acuífero: Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesitará estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

Acuífero Subterráneo: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Agua friática: Es el agua natural que se encuentra en el subsuelo, a una profundidad que depende de las condiciones geológicas, topográficas y climatológicas de cada región. La superficie del agua se designa como nivel del agua friática.

Aguas aceitosas: Agua con contenido de grasas y aceites.

Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

Barrena de perforación (Drill bit): La parte de una herramienta de perforación que corta la roca.

Barril: Una medida estándar para el aceite y para los productos del aceite. Un barril = 35 galones imperiales, 42 galones US, o 159 litros.

Barril de aceite equivalente: Un término frecuentemente usado para comparar al gas con el aceite y proporcionar una medida común para diferentes calidades de gases. Es el número de barriles de aceite crudo estabilizado, que contienen aproximadamente la misma cantidad de energía que el gas: por ejemplo, 5.8 trillones de pies³ (de gas seco) equivalen aproximadamente a un billón de boe.

Barriles por día: En términos de producción, el número de barriles de aceite que produce un pozo en un período de 24 horas, normalmente se toma una cifra promedio de un período de tiempo largo. (En términos de refinación, el número de barriles recibidos o la producción de una refinería durante un año, divididos por trescientos sesenta y cinco días menos el tiempo muerto utilizado para mantenimiento).

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodegradable: Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

BTEX: Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno y xileno.

Cabeza de pozo: Equipo de control instalado en la parte superior del pozo. Consiste de salidas, válvulas, preventores, etc.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Capacidad de ducto: El volumen de aceite o gas que se requiere para mantener el ducto lleno, o el volumen que se puede hacer pasar a través del ducto en un determinado período.

Capacidad disponible: Espacio no ocupado de un tanque. Se emplea como medida de capacidad aún disponible.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Compuestos orgánicos totales no metálicos (COTNM): Compuestos orgánicos que resultan de la combustión incompleta de los hidrocarburos y que no incluyen al metano.

Compuestos orgánicos volátiles (COV): Compuestos orgánicos que se evaporan a temperatura ambiente, incluyendo varios hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos con contenido de azufre. Por convención, el metano se considera por separado. Los COV contribuyen a la formación de ozono troposférico mediante una reacción fotoquímica con los óxidos de nitrógeno.

Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT): Representan la suma de los COV y los COTNM, mencionados anteriormente.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Decibel: Décima parte de un bel; su símbolo es dB.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Derecho de vía: Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares. Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Emisiones fugitivas: Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Especie y subespecie endémica: Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

Especie y subespecie sujeta a protección especial: Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.

Formas de toxicidad: Algunos agentes pueden tener una acción aguda, subaguda o crónica o todas sucesivamente. La toxicidad aguda y subaguda dependerá fundamentalmente de la dosis y vía de penetración. La crónica, también denominada a plazos más o menos largos, por absorción repetida, es la forma más frecuente en el riesgo laboral o profesional. Cada día se le otorga más importancia, ya que está demostrado que dosis mínimas repetidas, actúan como verdaderos venenos.

Fracciones ligeras: Las fracciones de bajo peso molecular y bajo punto de ebullición que emergen de la parte superior de la columna de fraccionamiento durante la refinación del aceite.

Fracciones pesadas: También conocidas como productos pesados, estos son los aceites formados de moléculas grandes que emergen del fondo de una columna fraccionadora, durante la refinación del aceite.

Fuentes móviles: Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tracto camiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

Gas Combustible (Fuel gas): Se refiere a combustibles gaseosos, capaces de ser distribuidos mediante tubería, tales como gas natural, gas líquido de petróleo, gas de hulla y gas de refinería.

Gases de Efecto Invernadero: Vapor de agua, bióxido de carbono, metano, óxido nitroso.

Gravedad API: La escala utilizada por el Instituto Americano del Petróleo para expresar la gravedad específica de los aceites.

Gravedad específica: La relación de la densidad de una sustancia a determinada temperatura con la densidad de agua a 4°C.

Hidrocarburo: Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbón o e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).

Hidrocarburos aromáticos: Hidrocarburos con estructura cíclica que generalmente presentan un olor característico y poseen buenas propiedades como solventes.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente.

Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto su pone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Kilocaloría: Mil calorías. Unidad de calor que se usa en la industria química de proceso.

Kilowatt-hora (kWh): Unidad de medida en la industria eléctrica. Un kilowatt-hora es equivalente a 0.0949 metros cúbicos de gas.

Lodos aceitosos: Desechos sólidos con contenido de hidrocarburos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manglar: Vegetación arbórea de las regiones tropicales y subtropicales, con especies de plantas halófitas localizadas principalmente en los humedales costeros. La vegetación es cerrada e intrincada en que al fuste de troncos y ramas se añade una complicada columna de raíces aéreas y respiratorias.

Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

Petróleo: Nombre genérico para hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del Latín, oleum, presente en forma natural en rocas, petra.

Pozo de exploración o de prueba: Pozo exploratorio perforado sin conocimiento detallado de la estructura rocosa subyacente.

ppm: Partes por millón.

Protección catódica: Un método empleado para minimizar la corrosión electroquímica de estructuras tales como las plataformas de perforación, tuberías y tanques de almacenamiento.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Relleno sanitario: Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

Reservas (Reserves): Ver: reservas probadas, reservas probables, reservas posibles y reservas recuperables.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sustancias tóxicas: Son aquéllas en estado sólido, líquido o gaseoso pueden causar trastornos estructurales o funcionales que provocan daños a la salud o la muerte si son absorbidas, aun en cantidades relativamente pequeñas por el trabajador.

Tanque: Estructura cerrada o abierta, que se utiliza en los diferentes procesos de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, destinada a contener agua a la presión atmosférica.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Uso agrícola: La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

Uso público urbano: La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.

Usos múltiples: La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en párrafos anteriores, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos.

REFERENCIAS

1. (s.f.). Obtenido de <http://www.ref.pemex.com/octanaje/21regi.htm>
2. Plan Municipal de Desarrollo 2015- 2018, Municipio de San Juan del Rio, Querétaro.
3. Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2000). *Clasificación de Municipios de la República Mexicana de acuerdo con la Regionalización Sísmica*. Ciudad de México: CENAPRED-UNAM.
4. Comisión Nacional del Agua y Servicio Meteorológico Nacional. (12 de 2014). <http://smn.cna.gob.mx/>. Recuperado de http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid
5. Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. (06 de 2015). *Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)*. Recuperado 09 de 2015, de http://portal2.edomex.gob.mx/cepanaf/areas_naturales_protegidas/index.htm
6. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2010). *Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización*. México: Helena Cotler Ávalos.
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2009). *Continuo Nacional de Aguas Subterráneas Serie II*.
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2012). *Guía para la interpretación de cartografía hidrológica: Serie II*. INEGI.
9. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Mapa Digital de México*. Recuperado el 03 de 10 de 2015, de <http://gaia.inegi.org.mx/>
10. IUSS Grupo de Trabajo WRB. FAO. (2007). *Base Referencial Mundial del Recurso Suelo*. Roma: FAO.
11. Servicio Geológico Mexicano. (12 de 04 de 2013). *Museo Virtual*. (Secretaría de Economía) Recuperado el 03 de 10 de 2015, de <http://portalweb.sgm.gob.mx/museo/rocas/rocas-igneas>