



INFORME PREVENTIVO



DE IMPACTO AMBIENTAL

AGENCIA DE SEGURIDAD ENERGÍA

Y AMBIENTE

SIGUIENTE NIVEL DESARROLLO

EMPRESARIAL

El presente proyecto es una estación de servicios en Culiacán, Sinaloa. Que satisface la demanda de consumo de energéticos. Sin embargo, es de observancia el análisis de los factores ambientales y socioculturales que pudieran verse afectados por el desarrollo de actividades propias de las diferentes etapas de dicho proyecto, con la finalidad de establecer medidas de prevención y mitigación adecuadas, para subsanar la problemática ambiental. Además, como lo establece la ASEA la autorización en materia de Impacto Ambiental se puede obtener con el Informe Preventivo siempre y cuando el proyecto se pretenda ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales, características con que cumple el presente proyecto.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS

PRESENTADO POR:

GRUPO SUGASO S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL:

IVAN VALLE ZAMORA

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS "GRUPO SUGASO S.A. DE C.V."

DOMICILIO PARA OIR NOTIFICACIONES:

Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

DOMICILIO DEL PROYECTO:

PASEO DE LOS AGRICULTORES, ESQUINA CON BLVD. SAN ÁNGEL NO. 2043 LAS COLORADAS, CULIACÁN, SINALOA.

FECHA

Marzo 2021

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .. | 7 |
| 1.1. Proyecto | 7 |
| 1.1.1. Ubicación del proyecto | 7 |
| 1.1.2. Dimensiones del proyecto | 9 |
| Tabla 3: Cuadro de áreas. | 10 |
| 1.1.3. Superficie total del predio | 11 |
| 1.1.4. Inversión requerida | 11 |
| 1.1.5. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. | 11 |
| 1.1.6. Duración total del proyecto | 11 |
| 1.2. Promovente | 12 |
| 1.2.1. Registro federal de contribuyente de la empresa promotora | 12 |
| 1.2.2. Nombre y cargo del representante legal | 12 |
| 1.2.3. Dirección del promotor para recepción de notificaciones | 12 |
| 1.3. Responsable del informe preventivo | 12 |
| 1.3.1. Nombre o razón social | 12 |
| 1.3.2. Registro federal de contribuyentes | 12 |
| 1.3.3. Responsable técnico del estudio | 12 |
| 1.3.4. Dirección del responsable del estudio | 13 |
| 2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE | 13 |
| 2.1. Normas y disposiciones | 13 |
| Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA) | 14 |
| En el apartado de la Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada del presente informe se evalúan los posibles efectos que puede contraer en obra o actividad sobre los ecosistemas que se encuentran en relación al área de estudio, de igual manera se toman en cuenta las medidas preventivas y de mitigación para evitar y reducir los efectos negativos sobre el ambiente. | 15 |
| Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. | 16 |
| Ley Federal de Responsabilidad Ambiental | 17 |
| LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS | 18 |
| Ley de Hidrocarburos | 19 |
| 2.2. Obras previstas | 21 |
| Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024..... | 23 |
| Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) | 38 |

| | |
|---|-----------|
| Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (OEMGC)..... | 43 |
| Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera del Municipio de El Rosario | 44 |
| Áreas Naturales Protegidas Federales | 45 |
| Áreas Naturales Protegidas Estatales | 48 |
| Sitios Ramsar..... | 49 |
| 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES..... | 51 |
| 3.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada | 51 |
| 3.1.1. Localización del proyecto | 52 |
| 3.1.2. Características del proyecto | 54 |
| 3.1.3. Uso actual del terreno..... | 55 |
| 3.1.4. Etapas de desarrollo del proyecto..... | 56 |
| 4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN..... | 56 |
| 5. OPERACIÓN..... | 61 |
| 5.1. Disposiciones Operativas..... | 61 |
| 5.2. Disposiciones de Seguridad..... | 62 |
| 5.2.1. Disposiciones administrativas..... | 62 |
| 5.2.2. Incidentes y/o Accidentes..... | 62 |
| 5.2.3. Procedimientos..... | 62 |
| 6. MANTENIMIENTO..... | 63 |
| 6.1. Aplicación del programa de mantenimiento..... | 64 |
| 6.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento..... | 64 |
| 6.3. Bitácora..... | 65 |
| 6.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones..... | 66 |
| 6.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento..... | 66 |
| 6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición..... | 67 |
| 6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión..... | 68 |
| 6.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles..... | 69 |
| 6.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento..... | 70 |
| 6.5.1. Pruebas de hermeticidad..... | 70 |
| 6.5.2. Drenado de agua..... | 71 |
| 6.6. Trabajos en el tanque..... | 72 |
| 6.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados..... | 72 |
| 6.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados..... | 72 |

| | |
|--|-----------|
| 6.7. Limpieza interior de tanques..... | 72 |
| 6.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques. | 72 |
| 6.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque..... | 73 |
| 6.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza..... | 75 |
| 6.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento..... | 75 |
| 6.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento..... | 76 |
| 6.9.1. Motobombas y bombas de transferencia. | 76 |
| 6.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado..... | 76 |
| 6.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios. | 76 |
| 6.9.4. Protección catódica. | 77 |
| 6.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado. | 77 |
| 6.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques. | 77 |
| 6.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores..... | 77 |
| 6.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión..... | 78 |
| 6.10.1. Pruebas de hermeticidad..... | 78 |
| 6.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías..... | 79 |
| 6.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores..... | 79 |
| 6.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off)..... | 79 |
| 6.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío. | 79 |
| 6.10.6. Arrestador de flama..... | 79 |
| 6.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). | 80 |
| 6.11. Sistemas de drenaje..... | 80 |
| 6.11.1. Registros y tubería..... | 80 |
| 6.12. Dispensarios..... | 81 |
| 6.12.1. Filtros..... | 81 |
| 6.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores..... | 81 |
| 6.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away)..... | 81 |
| 6.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles. | 81 |
| 6.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II. | 81 |
| 6.12.6. Anclaje a basamento..... | 81 |
| 6.13. Zona de despacho. | 82 |
| 6.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento. | 82 |
| 6.14. Cuarto de máquinas..... | 82 |
| 6.14.1. Equipo hidroneumático..... | 82 |

| | |
|--|----|
| 6.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables..... | 82 |
| 6.15. Extintores..... | 82 |
| 6.16. Instalación eléctrica..... | 82 |
| 6.16.1. Canalizaciones eléctricas..... | 82 |
| 6.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos..... | 83 |
| 6.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones..... | 83 |
| 6.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores)..... | 83 |
| 6.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios..... | 83 |
| 6.17.3. Paros de emergencia..... | 84 |
| 6.17.4. Pozos de observación y monitoreo..... | 84 |
| 6.17.5. Bombas de agua..... | 84 |
| 6.17.6. Tinacos y cisternas..... | 84 |
| 6.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva..... | 85 |
| 6.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos..... | 85 |
| 6.18. Pavimentos..... | 85 |
| 6.19. Edificaciones..... | 85 |
| 6.19.1. Edificios..... | 85 |
| 6.19.2. Casetas..... | 85 |
| 6.19.3. Muelles flotantes..... | 86 |
| 6.19.4. Áreas verdes..... | 86 |
| 6.19.5. Limpieza..... | 86 |
| 7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO..... | 87 |
| 7.1. Utilización de explosivos..... | 88 |
| 7.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físico químicas..... | 89 |
| 7.3. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.. | 90 |
| 7.3.1. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo..... | 91 |
| 7.3.1.1. Procedimiento de recepción y descarga..... | 92 |
| 7.3.2. Emisiones y residuos generados..... | 96 |
| 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... | 97 |
| 8.1. Rasgos físicos..... | 97 |
| Clima y temperatura..... | 98 |
| Hidrografía..... | 99 |

| | |
|---|-----|
| Geología | 101 |
| De acuerdo al análisis espacial realizado en el SIGEIA el tipo de roca que se encuentra dentro del área del proyecto es roca ígnea extrusiva acida, observarse en la tabla 33. | 102 |
| Tabla 33. | 102 |
| Principales Ecosistemas | 106 |
| Características y Uso del Suelo | 108 |
| 8.2. Paisaje | 110 |
| 8.2.1. Área de influencia | 110 |
| 9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN | 112 |
| 9.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos | 112 |
| 9.2. Indicadores de impacto | 112 |
| 9.2.1. Indicadores de impacto | 113 |
| 9.2.2. Criterios y metodologías de evaluación | 114 |
| 9.2.3. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada | 115 |
| 9.2.4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales | 123 |
| 10. PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS | 129 |
| 10.1. Pronostico del escenario | 129 |
| 10.2. Programa de vigilancia ambiental | 129 |
| 11. CONCLUSIONES | 131 |
| 12. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO 132 | |
| 13. ANEXOS | 136 |

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

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

1.1. Proyecto

Construcción, Operación y mantenimiento de la estación de servicios “Grupo Sugaso, S.A. de C.V.”

1.1.1. Ubicación del proyecto

Las instalaciones de la estación de servicio se localizan en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

Su dirección es:

Paseo De Los Agricultores, Esquina Con Blvd. San Ángel No. 2043 Las Coloradas, Culiacán, Sinaloa.

Su georreferenciación se presenta en las coordenadas:

X: 262371.00 m E

Y: 2741908.00 m N.

Zona: 13R.

Tabla 1.

| POLIGONO DEL AREA DE L PROYECTO | | | | | |
|--|-----------|------------------|----------|---------------------------------|-----------|
| LADO | | DISTANCIA | V | COORDENADAS UTM ZONA 13R | |
| EST. | PV | | | Y | X |
| | | | 1 | 2741901.00 | 262366.00 |
| 1 | 2 | 31.68 | 2 | 2741931.00 | 262360.00 |
| 2 | 3 | 41.81 | 3 | 2741941.00 | 262401.00 |
| 3 | 4 | 31.68 | 4 | 2741911.00 | 262409.00 |
| 4 | 1 | 42.98 | 1 | 2741901.00 | 262366.00 |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
“GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

La estación de servicio “Grupo Sugaso, S.A. de C.V.” se ubica en:

Paseo De Los Agricultores, Esquina Con Blvd. San Ángel No. 2043 Las Coloradas, Culiacán, Sinaloa.

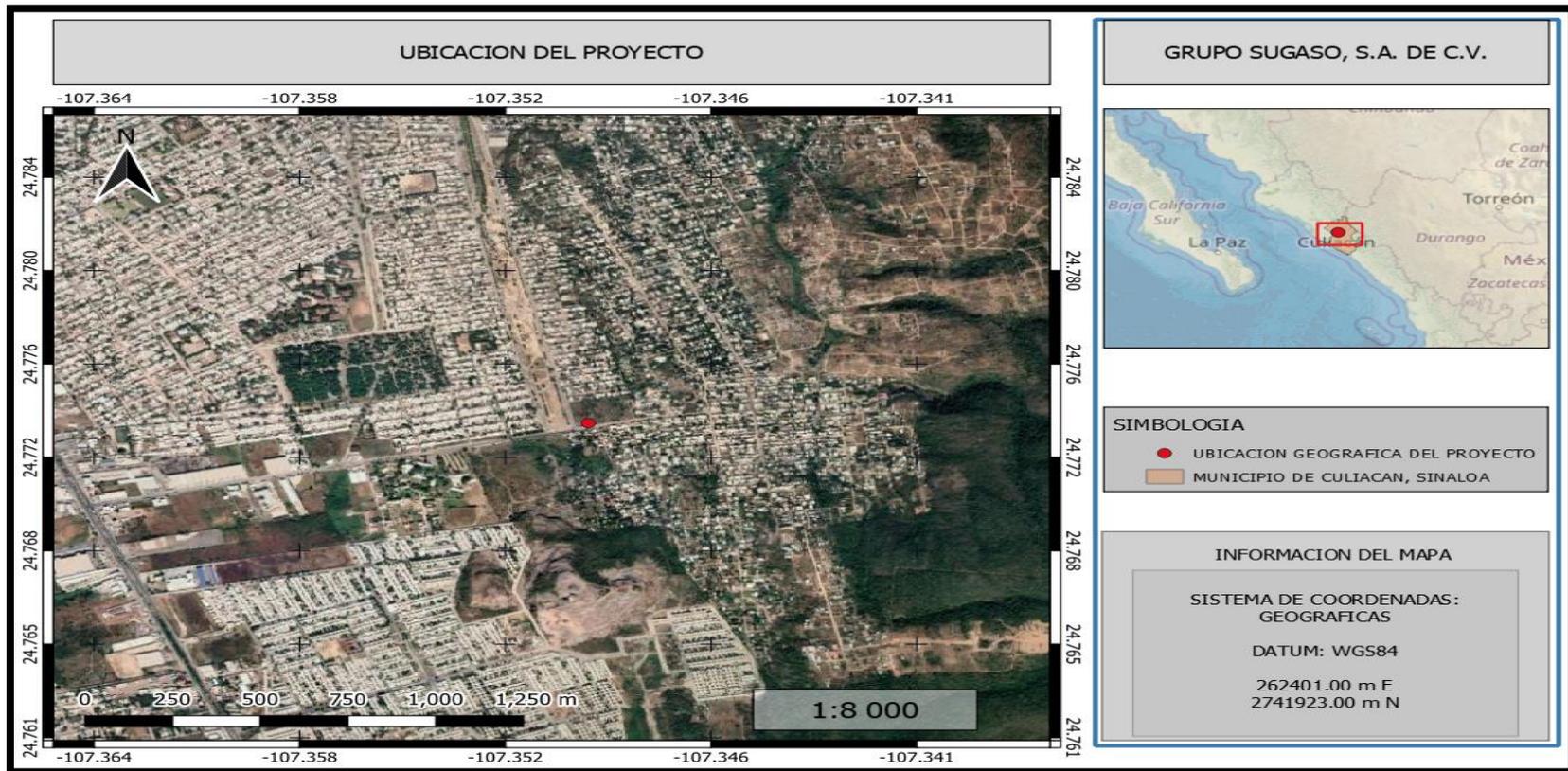


Fig. 1: ubicación en la cual se pretende desarrollar el proyecto



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

1.1.2. Dimensiones del proyecto



Fig. 2: polígono del área del proyecto

Tabla 2.

| POLIGONO DEL AREA DE L PROYECTO | | | | | |
|--|-----------|------------------|----------|---------------------------------|-----------|
| LADO | | DISTANCIA | V | COORDENADAS UTM ZONA 13R | |
| EST. | PV | | | Y | X |
| | | | 1 | 2741901.00 | 262366.00 |
| 1 | 2 | 31.68 | 2 | 2741931.00 | 262360.00 |
| 2 | 3 | 41.81 | 3 | 2741941.00 | 262401.00 |
| 3 | 4 | 31.68 | 4 | 2741911.00 | 262409.00 |
| 4 | 1 | 42.98 | 1 | 2741901.00 | 262366.00 |

Áreas del proyecto:

El área total donde se llevará a cabo el proyecto es de 1337.54 m² y el área total del terreno es de 3,106.51 m².



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Dentro del perímetro de la estación, el espacio se aprovecha de la siguiente manera: maniobra

Tabla 3: Cuadro de áreas.

| TABLA DE AREAS | | |
|---|----------------|-------------|
| ZONA | M ² | % |
| ZANA DE DESPACHO | 136.8 | 10 |
| BODEGA | 2.83 | 0.2 |
| BAÑOS | 24.36 | 2 |
| CUARTO ELECTRICO | 2.61 | 0.2 |
| OFICINA | 11.21 | 0.08 |
| ESTACIONAMIENTO | 104.15 | 8 |
| ZONA DE RESIDUOS | 2.48 | 0.29 |
| ZONA DE RESIDUOS PELIGROSOS | 2.48 | 0.29 |
| TIENDA DE CONVENIENCIA | 127.83 | 10 |
| AREA VERDE TOTAL | 57.02 | 4 |
| AREA DE CIRCULACION, MANIOBRA Y BANQUETAS | 865.77 | 61 |
| AREA TOTAL DEL PROYECTO | 1337.54 | 100% |

Áreas del proyecto

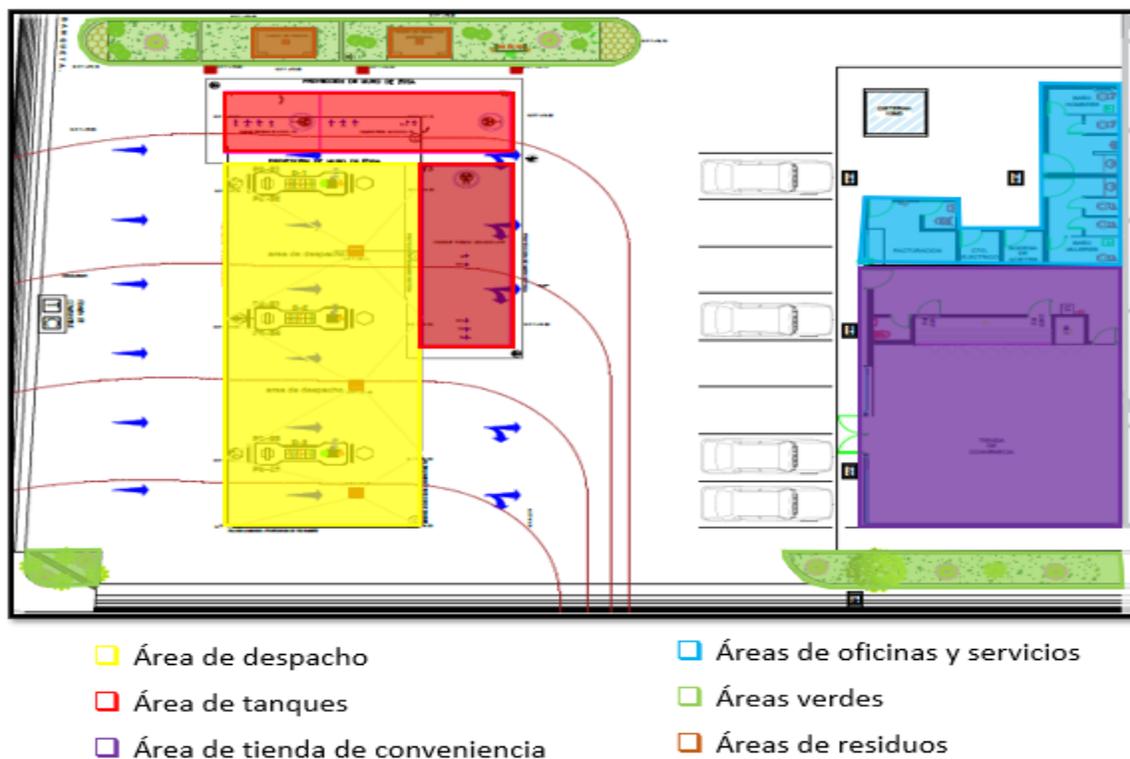


Fig. 3: áreas del proyecto



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

1.1.3. Superficie total del predio

La superficie total de las instalaciones de la estación de servicio es de 1337.54 m², en los cuales se ubica el área de despacho, bodega, baños, cuarto eléctrico, oficina, estacionamiento, área de residuos peligrosos, cuarto de basura, tienda de conveniencia, áreas verdes y área de circulación.

1.1.4. Inversión requerida

La inversión requerida para el proyecto es de [Redacted] Cuyo periodo de recuperación del capital será de 7 años.

Datos patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP

Considerando cada uno de los requerimientos para la operación, incluidos los de mantenimiento y aquellas acciones enfocadas a la prevención y mitigación, se estima que la inversión requerida asciende a [Redacted] con una inflación anual del 3%.

Datos patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP

1.1.5. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Durante la operación de la estación se pretende generar 10 empleos anuales, tanto de manera directa como indirecta.

1.1.6. Duración total del proyecto

. A través del presente se busca dar cumplimiento a las disposiciones en materia ambiental con la finalidad de dar inicio al desarrollo del proyecto.

El funcionamiento de la estación se proyecta para un periodo de 30 años como mínimo, considerando la garantía de los tanques, sin embargo, si se dá el mantenimiento adecuado y las revisiones muestran resultados de un estado adecuado para la operación de los tanques, el periodo podría extenderse de manera indefinida.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

1.2. Promovente

Grupo Sugaso, S.A. de C.V.

1.2.1. Registro federal de contribuyente de la empresa promotora

El RFC de la empresa promotora es el siguiente: GSU190806AW0

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Ivan Valle Zamora

Cargo: Representante legal.

Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

1.2.3. Dirección del promotora para recepción de notificaciones

Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Teléfono del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

1.3. Responsable del informe preventivo

1.3.1. Nombre o razón social

Siguiente Nivel de Desarrollo Empresarial

1.3.2. Registro federal de contribuyentes

El RFC de la empresa prestadora es el siguiente: SND131211828

1.3.3. Responsable técnico del estudio

Nombre: Alexis Antonio López García

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Información académica del responsable técnico

Profesión: Licenciatura en Ingeniería Ambiental

N° cédula: 8986294

1.3.4. Dirección del responsable del estudio

Domicilio del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Teléfono del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

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

2.1. Normas y disposiciones

Constitución política de los estados unidos mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 es la norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos.

En el párrafo quinto del artículo 4o. la Constitución señala que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”. De



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

tal forma que con el presente proyecto se estará dando cumplimiento a lo establecido, ya que a través de éste se busca mantener un ambiente sano al atacar la problemática del manejo de residuos sólidos, además de realizarse de acuerdo a la normatividad vigente en materia ambiental y brindar una mejor calidad de vida para los habitantes del Municipio de Culiacán Sinaloa.

Leyes y normas

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)

La presentación del informe preventivo se fundamenta en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA), **Sección V** referente a la Evaluación de Impacto Ambiental, sustentándose en los siguientes artículos.

Tabla: 4.

| Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente <i>Última Reforma DOF 05-06-2018</i> | |
|---|--|
| Artículos | Vinculación |
| <p>Artículo 28. - La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> | <p>El proyecto se vincula con la fracción II del artículo 28 de la LGEEPA se da por la necesidad establecer un sitio con fin específico, enfocado al expendio al público sector hidrocarburos, por lo que a través del presente informe se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental.</p> |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación n de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

En el apartado de la **Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada** del presente informe se evalúan los posibles efectos que puede contraer en obra o actividad sobre los ecosistemas que se encuentran en relación al área de estudio, de igual manera se toman en cuenta las medidas preventivas y de mitigación para evitar y reducir los efectos negativos sobre el ambiente.

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,

El proyecto se refiere al establecimiento de una estación de expendio al público de gasolinas.

Considerando que la actividad de expendio de gasolinas es una de las más importantes en la cadena del Sector Hidrocarburos, ésta debe llevarse a cabo mediante la aplicación de procedimientos que impidan poner riesgo la Seguridad Industrial, Operativa y la Protección al Medio Ambiente. Para ello se emitió la **NOM-005-ASEA-2016**, la cual ayuda a subsanar la deficiencia que pudieran presentarse en las diferentes etapas de Diseño, Construcción, operación, y mantenimiento de la estación de servicio para el almacenamiento y expendio de Diesel y Gasolinas.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Tabla 5.

| | |
|--|--|
| Reglamento de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental <i>Última reforma publicada DOF 31-10-2014</i> | |
| Capítulo II De las Obras o Actividades que Requieren Autorización en Materia de Impacto Ambiental y de las Excepciones; | |
| Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) Actividades del Sector Hidrocarburos: IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas; | El presente Informe Preventivo responde al establecimiento de un plan de construcción, operación, mantenimiento (preventivo y correctivo) y abandono de una estación de expendio al público de Diesel y gasolinas. Por lo que en el presente informe se menciona la estructura y actividades del proyecto. |
| CAPÍTULO IV Del Procedimiento Derivado de la Presentación del Informe Preventivo; | |
| Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir; | El proyecto se refiere al establecimiento de una estación de expendio al público de diésel y gasolinas. La regulación de las actividades se darán base a la NOM-005-ASEA-2016 . |



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.**

Tabla 6: ley general de vida silvestre (LGVS).

| Ley General de Vida Silvestre Última Reforma DOF 19-01-2018 | |
|--|--|
| TÍTULO V DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE CAPÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES | |
| Artículo | Vinculación |
| <p>Artículo 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.</p> | <p>Las medidas de prevención y mitigación son consideradas en el presente estudio, pretendiendo reducir al mínimo las repercusiones de la operación del proyecto en la vida silvestre.</p> |

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Tabla 7.

| Ley Federal de Responsabilidad Ambiental Última Reforma DOF 07-06-2013 | |
|---|---|
| TÍTULO PRIMERO De la responsabilidad ambiental | |
| CAPÍTULO PRIMERO Disposiciones generales | |
| Artículo | Vinculación |
| <p>Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados,</p> | <p>La vinculación con el presente artículo se da a través de la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, mediante la cual se realiza el análisis del medio y el alcance y repercusiones del proyecto en él, así como las medidas preventivas y de mitigación a implementar para disminuir el impacto de las actividades en el entorno.</p> |



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.**

mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,

II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Tabla 8.

| LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS <i>Última Reforma DOF 19-01-2018</i> | |
|--|--|
| TÍTULO PRIMERO | |
| DISPOSICIONES GENERALES | |
| CAPÍTULO ÚNICO | |
| OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY | |
| Artículo | Vinculación |
| Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable; | El manejo de los residuos de realizará conforme a la normatividad vigente. Se contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial para aquellos con tales características, además, el manejo de los residuos peligrosos se realizará a través de empresas especializadas para la su recolección y las limpiezas ecológicas del área. |



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.**

III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;
IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;

Ley de Hidrocarburos

Tabla 9.

| LEY DE HIDROCARBUROS DOF 11-08-2014 | |
|--|--|
| CAPÍTULO II De la Jurisdicción, Utilidad Pública y Procedimientos | |
| Artículo | Vinculación |
| <p>Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.</p> <p>Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.</p> | <p>El presente informe de Impacto Ambiental se realizó conforme las especificaciones de la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, la cual es un órgano descentralizado de la SEMARNAT y se encarga de regular y supervisar las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos en seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente.</p> |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

A su vez se sustenta en la normatividad siguiente:

Tabla 10.

| Normas | Vinculación |
|---|--|
| NOM-001-SEMARNAT-1996 , Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales. | Durante las actividades de las distintas etapas del proyecto se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios, sin embargo, la descarga no se realizará directamente a cuerpos de agua superficiales, se hará al sistema de drenaje de la ciudad. |
| NOM-002-SEMARNAT-1996 , Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado. | Las descargas al sistema de alcantarillado y drenaje público sólo serán las provenientes de los sanitarios. Las aguas con residuos de hidrocarburos serán manejadas por empresas especializadas, las cuales brinden el servicio de limpiezas ecológicas. |
| NOM-052-SEMARNAT-2005 , Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. | De acuerdo a la normatividad vigente, el proyecto debe presentar un Análisis de Riesgos para el desarrollo de las actividades de las distintas etapas y de acuerdo al estudio se determinará el manejo especial que le corresponda. |
| NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 , Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. | Durante la operación de la estación de expendio de diésel y gasolinas se realizará el manejo de combustible. Dicho manejo se realizará de acuerdo a las especificaciones de norma, con la finalidad de evitar contingencias que pudiera ocasionar la contaminación de los suelos. |
| 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. | Para el establecimiento del proyecto es necesaria la realización de estudios ambientales en los que se analice la composición de especies del sitio, con la finalidad de elaborar recomendaciones y medidas preventivas y de mitigación acorde a las necesidades del sitio, con la finalidad de proteger a las especies que presenten algún grado de riesgo. |
| NOM-005-ASEA-2016 El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. | El proyecto se somete a la presente norma, ya que el proyecto corresponde a la Construcción, Operación y mantenimiento de una estación de expendio. |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Se lleva implícito el riesgo de generar impactos negativos en el sector, por emisión de contaminantes y producción de desechos, etc. estos deberán ser prevenidos en su mayor parte durante la vida del proyecto utilizando las herramientas que el marco normativo representa para el proyecto.

El proyecto no incide en áreas naturales protegidas, cumple con las disposiciones y normatividad en materia ambiental y como se ha analizado se encuentra dentro de la zonificación del Plan de Desarrollo Urbano de Culiacán Sinaloa, ubicado en un área de asentamientos humanos, la elaboración del presente Informe Preventivo es una muestra del cumplimiento de las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental, y del compromiso de la empresa con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos, así como a disminuir el riesgo ambiental a los niveles permitidos por la legislación y aceptables para la autoridad y la sociedad.

2.2. Obras previstas

Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría

La vinculación del proyecto a los Planes de Desarrollo y Programas de Ordenamiento se da en distintos niveles de gobierno. Su ubicación se muestra en la imagen siguiente.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Ubicación del proyecto.



Fig 4.

Es necesario realizar un análisis que determine la congruencia del proyecto con las disposiciones de los instrumentos, jurídicos normativos o administrativos.

Los instrumentos de planeación con los que tiene relación el proyecto son:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021
- Plan municipal de desarrollo 2018-2021
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (PROEGT) de México.
- Programa De Ordenamiento Ecologico Marino Del Golfo De California
- Areas naturales protegidas.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es el documento a través del cual el gobierno establece objetivos y estrategias prioritarias durante su sexenio. La perspectiva del presente PND busca sea de carácter histórico marcando el fin de los planes neoliberales.

Para lograr lo anterior, se han establecido los siguientes principios rectores:

1. Honradez y honestidad
2. No al gobierno rico con pueblo pobre
3. Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie
4. Economía para el bienestar
5. El mercado no sustituye al Estado
6. Por el bien de todos, primero los pobres
7. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera
8. No puede haber paz sin justicia
9. El respeto al derecho ajeno es la paz
10. No más migración por hambre o por violencia
11. Democracia significa el poder del pueblo
12. Ética, libertad, confianza

El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales. A través de él se busca un rumbo nacional en el que la modernidad pueda ser forjada desde abajo, sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene por qué ser contrario a la justicia social.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Los puntos planteados en plan nacional de desarrollo son:

- I. Política y buen gobierno
- II. Política social
- III. Economía

En el apartado referente a la **política social** se hace mención al **desarrollo sostenible**, tema obligado cuando uno de los principales problemas a nivel global es el uso inadecuado de los recursos naturales, por lo que impulsar el desarrollo sostenible se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.

La sostenibilidad hace referencia a un aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, satisfaciendo las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, buscando la permanencia de los recursos a través del tiempo con la finalidad de garantizar un futuro armónico.

Por tal motivo, el “Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno”.

El presente PND se estructura en 3 ejes generales donde agrupa los problemas públicos identificados:

1. Justicia y Estado de Derecho
2. Bienestar



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

3. Desarrollo económico

El eje general 2 de Bienestar tiene como objetivo “Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios”, donde se menciona que el bienestar de la población, el desarrollo económico y del territorio dependen de ecosistemas sanos que mantengan la provisión de bienes y servicios ambientales de calidad.

Una de las problemáticas en México es el manejo inadecuado de los residuos sólidos, ya que una quinta parte de los 44 millones de toneladas estimadas que se generan al año en el país no se disponen en lugares adecuados. Cifras del INEGI indican que, en 2015, 14% de las viviendas en México no eliminaron los residuos a través del sistema público de recolección.

Tabla 11. Vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

| Eje General 2. Bienestar | |
|--|--|
| Objetivo: Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios. | |
| Objetivo 2.5 | Estrategias |
| Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales. | <p>2.5.1 Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales.</p> <p>2.5.8 Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.</p> <p>2.5.9 Fomentar la creación y fortalecimiento de empresas en el Sector Social de la economía que favorezcan el mejor aprovechamiento del patrimonio social, cultural y medioambiental de las comunidades.</p> |
| Vinculación | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

El establecimiento de una estación de expedido al público de diésel y gasolinas se rige bajo normatividad vigente que regula las actividades desde el establecimiento al desmantelamiento del proyecto. Dichas especificaciones coadyuvan en el mantenimiento del entorno y son de observancia obligatoria.

El presente estudio busca a través de medidas preventivas y de mitigación garantizar la sustentabilidad del proyecto, así como la conservación de los diferentes elementos del entorno (Físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales)

También se debe mencionar que el sector económico, considerado como uno de los pilares de la sustentabilidad se verá favorecido al ser una fuente de empleo y seguridad social a los empleados, contribuyendo al desarrollo social.

Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021

El Plan incluye una visión de principios y valores, una evaluación general de la situación en que se halla Sinaloa e incorpora un sistema de evaluación y seguimiento para garantizar que cada compromiso se cumpla. Estando organizado en cinco ejes fundamentales:

1. Eje Estratégico I. Desarrollo Económico.
2. Eje estratégico II. Desarrollo humano y social.
3. Eje III. Desarrollo sustentable e infraestructura.
4. Eje IV. Seguridad pública y protección civil.
5. Eje estratégico v. Gobierno eficiente y transparente.

El plan estatal de desarrollo de Sinaloa 2017-2021 (PED) se vincula con el proyecto en cuestión ambiental con el Eje estratégico III, Desarrollo sustentable e infraestructura.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tabla 12.

| TEMA 1 DESARROLLO URBANO | |
|---|---|
| Objetivo 1. Ampliar y propiciar el acceso a la vivienda digna, ordenada y sustentable. | Líneas De Acción Con El Cual Se Vincula El Proyecto. |
| Estrategia 1.1. Promover el acceso a viviendas de calidad en desarrollos regionales o urbanos equilibrados, ordenados y sustentables. | 1.1.1 Garantizar que los nuevos desarrollos habitacionales cuenten con equipamiento, infraestructura y los servicios necesarios, a fin de que se vincule a las familias de manera sustentable a su entorno. 1.1.4 Promover el uso de la energía solar y tratamiento del agua, y el aprovechamiento de los recursos naturales renovables en desarrollos regionales. 1.1.5 Implementar la reserva territorial, buscando, además de atender la demanda la vivienda social, ayudar a consolidar y densificar el crecimiento urbano, optimizando el aprovechamiento del suelo. 1.1.6 Estimular la producción y distribución de materiales de construcción de tecnología innovadora para mejorar la seguridad, sustentabilidad y habilidad, con el objeto de reducir costos. |
| Vinculación | |
| La estación de servicio cumplirá con los criterios de regulación de impacto ambiental, como la licencia uso de suelo y licencia de construcción, la construcción del proyecto se llevará a cabo de acuerdo a las disposiciones de la normas y leyes correspondientes al sector hidrocarburos. | |
| El proyecto cuenta con los servicios y tecnología necesaria para obtener un buen desarrollo y aprovechamiento sustentable. | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tabla 13.

| TEMA 3. MEDIO AMBIENTE | |
|--|---|
| <p>Objetivo 1. Impulsar el uso y manejo responsable de los recursos naturales renovables para su conservación y restauración, y así alcanzar mejor calidad de vida de sus habitantes.</p> | |
| <p>Estrategia 1.1. Impulsar la protección, conservación y manejo de los recursos naturales de Sinaloa.</p> | <p>1.1.1. Gestionar y promover el incremento del territorio del estado de Sinaloa, bajo esquemas de protección de los ecosistemas.</p> <p>1.1.2 Promover la elaboración de Programas de Conservación y Manejo de las Áreas Naturales Protegidas en el estado.</p> <p>1.1.3 Definir y preservar las áreas naturales protegidas.</p> <p>1.1.5 Promover el establecimiento de parques y bosques urbanos para incrementar y mantener la superficie de áreas verdes urbanas.</p> <p>1.1.6 Promover proyectos de gestión, aprovechamiento y restauración.</p> |
| Vinculación | |
| <p>El proyecto estará regulado por la NOM-005-ASEA-2016, la presente norma regula el desarrollo de las actividades realizadas en cada una de las etapas del proyecto, construcción, operación y mantenimiento en el cual se tomarán en cuenta los posibles impactos ambientales, por lo que se establecen medidas de mitigación y protección para cada una de las etapas del proyecto, promoviendo programas de conservación y protección al medio ambiente.</p> | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tabla 14.

| TEMA 3. MEDIO AMBIENTE | |
|--|--|
| Objetivo 1. Impulsar el uso y manejo responsable de los recursos naturales renovables para su conservación y restauración, y así alcanzar mejor calidad de vida de sus habitantes. | |
| Estrategia 1.2. Contar con un modelo de ordenamiento ecológico orientado a impulsar patrones sustentables de ocupación y aprovechamiento del territorio, mediante la adecuada articulación funcional y espacial de las políticas sectoriales. | <p>1.2.1 Consensuar y decretar el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Sinaloa.</p> <p>1.2.2 Gestionar e impulsar la elaboración de los Ordenamientos Ecológicos Locales de los Municipios.</p> |
| Vinculación | |
| El territorio en el cual se encuentra ubicado el proyecto no cuenta con un ordenamiento ecológico donde se definan las unidades de gestión ambiental (UGA), por si incide en una unidad ambiental biofísica (UAB número 12, REG. 9.19.) donde el proyecto cumple con los criterios de regulación ambiental establecidos por el programa de la unidad de gestión ambiental. | |

Tabla 15.

| TEMA 3. MEDIO AMBIENTE | |
|---|--|
| Objetivo 1. Impulsar el uso y manejo responsable de los recursos naturales renovables para su conservación y restauración, y así alcanzar mejor calidad de vida de sus habitantes. | |
| Estrategia 1.3. Impulsar y consolidar la protección de los recursos forestales. | <p>1.3.1 Consolidar la participación del estado en el Consejo Estatal Forestal.</p> <p>1.3.2 Promover la producción de planta nativa con fines de reforestación y arborización rural, urbana y suburbana.</p> <p>1.3.3 Incrementar la cobertura vegetal mediante la reforestación.</p> <p>1.3.4 Promover la restauración de suelos.</p> <p>1.3.5 Incrementar la cobertura de brigadas para prevenir y combatir incendios forestales.</p> |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

1.3.6 Incrementar la cobertura de brigadas para prevenir plagas forestales.

1.3.7 Reforestar las áreas de escurrimiento.

Vinculación

Para el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto se consideró el tipo y uso de suelo y vegetación para descartar la incidencia en áreas forestales.

El proyecto cuenta con medidas de construcción ambientales en las cuales se fomentará la reforestación de la cubierta vegetal del área, creando áreas verdes donde se promueve la producción de plantas nativas a la región.

Tabla 16.

TEMA 3. MEDIO AMBIENTE

Objetivo 2. Implementar políticas, planes, programas y acciones para prevenir, controlar y reducir la contaminación y que beneficie la gestión ambiental en nuestro estado.

Estrategia 2.1. Prevenir, controlar y, en lo posible, reducir las emisiones de contaminantes al aire con el objeto de garantizar los estándares de calidad establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.

2.1.1 Seguir y mantener el Sistema de Monitoreo Atmosférico, generando información útil para el planteamiento de políticas públicas ambientales, con la encomienda de disminuir la contaminación atmosférica.

2.1.2 Reducir las emisiones a la atmósfera incrementando la regulación de las fuentes fijas de jurisdicción estatal

2.1.3 Generar información eficiente y confiable sobre las emisiones y la transferencia de contaminantes, así como de la calidad del aire.

2.1.4 Promover el Inventario de Fuentes fijas de Contaminación.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Vinculación

El proyecto da cumplimiento a cada una de las políticas ambientales y criterios ecológicos aplicables, de igual manera se actualiza y alinea a la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales del entorno.

Tabla 17.

TEMA 3. MEDIO AMBIENTE

Objetivo 2. Implementar políticas, planes, programas y acciones para prevenir, controlar y reducir la contaminación y que beneficie la gestión ambiental en nuestro estado.

Estrategia 2.2 Diseñar, aplicar y dar seguimiento a mecanismos y acciones que fomenten la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el estado.

2.2.1 Actualizar el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

2.2.2 Gestionar el incremento de equipamiento e infraestructura de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

2.2.3 Promover la construcción de sitios de disposición final de residuos sólidos en los municipios del estado, acorde a la normatividad.

2.2.4 Fomentar la inclusión social en el reciclaje y valoración de residuos.

Vinculación

El proyecto cuenta con un plan de manejo para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generen en las diferentes etapas del proyecto.

La estación de servicio cada tres meses contratara una empresa especializada en la recolección de residuos dándoseles una disposición final adecuada.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tabla 18.

| TEMA 3. MEDIO AMBIENTE | |
|---|---|
| Objetivo 3. Impulsar la ampliación de la cobertura de infraestructura básica de alcantarillado y saneamiento. | |
| Estrategia 3.1. Gestionar el incremento de la infraestructura de alcantarillado en las zonas con mayor rezago, así como en las zonas urbanas y rurales con alta densidad poblacional. | 3.1.1 Promover la construcción de sistemas de alcantarillado y de colectores que permitan la conducción de las aguas residuales a plantas de tratamiento. 3.1.2 Impulsar el desarrollo de sistemas alternativos de saneamiento en las localidades en las que, por las condiciones físicas o tipo de suelo, no resulta financieramente viable la construcción de sistemas convencionales. |
| Vinculación | |
| para la etapa de construcción el proyecto contempla sistemas de alcantarillado y de colectores para cada tipo de residuo mismos que una empresa especializada en recolección de residuos le da el destino final adecuado. | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tabla 19.

| TEMA 3. MEDIO AMBIENTE | |
|---|---|
| Objetivo 3. Impulsar la ampliación de la cobertura de infraestructura básica de alcantarillado y saneamiento. | |
| Estrategia 3.2. Coordinar la cooperación interinstitucional e implementar acciones y convenios con los tres niveles de gobierno para garantizar la operación de las plantas de tratamiento, desarrollando infraestructura para el saneamiento de las aguas residuales financieramente sustentables | 3.2.1 Promover la operación de las plantas de tratamiento construidas en el estado, cuyas condiciones sean propicias. |
| | 3.2.2 Aprovechar la máxima capacidad instalada para el saneamiento de las aguas residuales. |
| | 3.2.3 Gestionar la construcción de infraestructura de saneamiento en los sitios de mayor rezago. |
| Vinculación | |
| El proyecto de la estación de servicio no se vincula directamente con esta estrategia debido a que no se generan cantidades significativas de agua residuales por lo que se almacenan en una cisternas o fosas mismas que serán sometidas al proceso de desazolvé son por empresas certificadas. | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tabla 20.

| TEMA 3. MEDIO AMBIENTE | |
|---|--|
| Objetivo 4. Mejorar y consolidar los procedimientos que permitan fortalecer los proyectos y programas institucionales, así como colaborar con eficiencia con otras dependencias de los diferentes órdenes de gobierno, usuarios y sociedad en general. | |
| Estrategia 4.1. Impulsar la participación de los sinaloenses en la conservación y uso responsable de los recursos naturales, mediante un programa de cultura ambiental que incluya proyectos de educación, comunicación y difusión. | <p>4.1.1 Promover ante el sector educativo el diseño y ejecución de planes de estudio relacionados con el desarrollo sustentable.</p> <p>4.1.2 Impulsar acciones que promuevan la transformación de los planteles educativos en ejemplos de sustentabilidad.</p> |
| Vinculación | |
| La estación de servicio cuenta con un plan de capacitaciones al personal de trabajo dirigidas al desarrollo sustentable. | |

Tabla 21.

| TEMA 3. MEDIO AMBIENTE | |
|---|---|
| Objetivo 4. Mejorar y consolidar los procedimientos que permitan fortalecer los proyectos y programas institucionales, así como colaborar con eficiencia con otras dependencias de los diferentes órdenes de gobierno, usuarios y sociedad en general. | |
| Estrategia 4.2. Gestionar la coordinación institucional y la participación de los sectores para la atención y establecimiento de políticas públicas en el Desarrollo Sustentable. | <p>4.2.1 Impulsar la instalación y funcionalidad del Consejo Estatal para el Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa.</p> <p>4.2.2 Impulsar la instalación y funcionalidad de los Consejos Municipales para el Desarrollo Sustentable.</p> <p>4.2.3 Instalar el Consejo Estatal de Cambio Climático.</p> <p>4.2.4 Impulsar la Reglamentación de las leyes.</p> |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

Vinculación

El proyecto se encuentra en busca de las autorizaciones previas a inicio de la obra (licencia de construcción, licencia uso de suelo y manifiesto de impacto ambiental) obteniendo la coordinación institucional y la participación con el estado correspondiente al cual se le presento cada uno de los requisitos legales para la autorización de las mismas.

Tabla 22.

TEMA 3. MEDIO AMBIENTE

Objetivo 4. Mejorar y consolidar los procedimientos que permitan fortalecer los proyectos y programas institucionales, así como colaborar con eficiencia con otras dependencias de los diferentes órdenes de gobierno, usuarios y sociedad en general.

Estrategia 4.3. Crear y desarrollar la infraestructura de información estadística y geográfica del sector medio ambiente y recursos naturales del estado, cuyos propósitos sean mantener informada a la sociedad del estado del ambiente.

4.3.1 Desarrollar y operar de un sistema de información estadística y geográfica ambiental.

Vinculación

Una vez llevado a cabo el proyecto tendrá la obligación de presentar el trámite de Cedula de Operación Anuel (COA) donde se registra el cálculo de emisiones atmosféricas y limpiezas ecológicas de recolección de residuos, los cálculos se presentan de manera anual.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Plan municipal de desarrollo de Culiacán 2018-2021

Plan Municipal de Desarrollo (PMD) es un instrumento que señala el camino a seguir por parte de esta administración para cumplir las metas de desarrollo del municipio y las demandas de todos los sectores sociales de Culiacán a corto, mediano y largo plazo, el proyecto se vincula con los siguientes ejes del plan de desarrollo de Culiacán.

Tabla 23.

| Eje 4; CIUDAD ORDENADA Y SOSTENIBLE | |
|--|--|
| Objetivo general estratégico: Hacer de Culiacán un modelo de ciudad ordenada y sostenible, garantizando a los ciudadanos el acceso a servicios básicos y asequibles, espacios públicos seguros, ordenados, inclusivos y resilientes ante los desastres naturales. | |
| Programas y objetivos específicos Objetivo 2. Crecimiento metropolitano | Punto.2.2. Impulsar el desarrollo territorial aprovechando el espacio, mediante una urbanización inclusiva y sostenible |
| Vinculación | |
| A través del proyecto se busca impulsar el desarrollo del territorio, con la construcción de una estación de auto servicio la cual contribuye al crecimiento metropolitano. | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tabla 24.

Eje 4; CIUDAD ORDENADA Y SOSTENIBLE

Objetivo general estratégico: Hacer de Culiacán un modelo de ciudad ordenada y sostenible, garantizando a los ciudadanos el acceso a servicios básicos y asequibles, espacios públicos seguros, ordenados, inclusivos y resilientes ante los desastres naturales.

Programas y objetivos específicos

Objetivo 4. Sostenibilidad Ambiental

Punto 4.5. Implementar las acciones necesarias para la prevención y control de la contaminación.

Punto 4.6. Evitar la alteración innecesaria de los ambientes naturales, respetando las áreas naturales protegidas y buscar la declaración nuevas áreas con alto valor ambiental.

Punto 4.7. Generación de proyectos urbanos sustentables, que orienten el mejor uso de los recursos y el cuidado del entorno.

Vinculación

El proyecto está regido por la NOM-005-ASEA-2016 en la cual se toman las medidas y acciones de implementación necesarias para la prevención y control de la contaminación.

Así mismo se realiza el estudio de análisis ambiental y base a los resultados se toman en cuenta las medidas de mitigación correspondientes, evitando alteraciones o daños significativos al medio ambiente.

Para el caso de la generación de proyectos sustentables el proyecto se llevará a cabo bajo el cumplimiento de la normativa aplicable, motivo por el cual se presenta el presente informe preventivo.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El Ordenamiento Ecológico del Estado de Sinaloa no se encuentra decretado ni publicado en fuentes oficiales; por lo tanto, no se cuenta con la definición de criterios ecológicos aplicables o unidades de gestión ambiental.

Los ordenamientos ecológicos vigentes son los siguientes:

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) de México.
- Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (OEMGC).
- Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera del Municipio de Rosario.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (PROEGT) de México.

El objeto de dicho Programa, es llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, a su vez, establece los lineamientos y estrategias ecológicas para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como **promover el establecimiento de medidas de mitigación tendientes a atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran causar las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF)**; orientar la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; resolver los conflictos ambientales y



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

promover el desarrollo sustentable y la incorporación de la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF.

El desarrollo del Programa constó de diversas etapas, entre las cuales se encuentran las de caracterización y diagnóstico del ambiente, donde se llevó a cabo la Regionalización Ambiental Biofísica del territorio nacional, dividiéndolo en 145 unidades ambientales biofísicas, para el análisis y evaluación del territorio, las cuales se establecieron en base a los principales factores del medio biofísico: Clima, relieve, vegetación y suelo.

El proyecto para el establecimiento de la estación de servicio de expendio al público se localiza en el municipio de Culiacán, Sinaloa, el cual corresponde a la región ecológica No. 9.19 y se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 12 denominada “Pie de la Sierra Sinaloense centro” **(Fig. 5)**.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

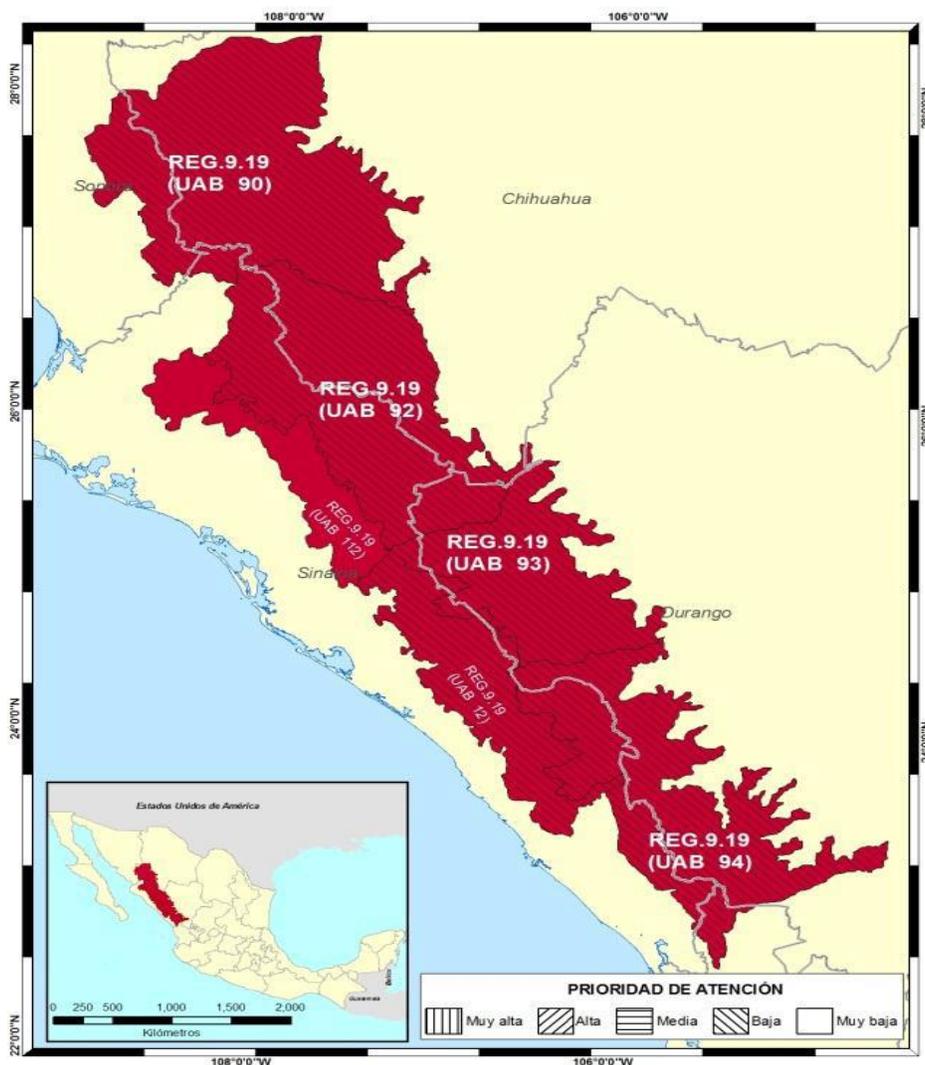


Figura 5. Ubicación del proyecto respecto al POEGT

Cuadro 25.

REGIÓN ECOLÓGICA: 9.19

12. Pie de la Sierra Sinaloense Centro

| Localización | Superficie en Km² | Población Total | Población Indígena |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Centro- este de Sinaloa | 8,156.8 Km ² | 61,735 hab | Sin presencia |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Con base en el estado del medio ambiente expuesto para en el año 2008 y con relación al sitio de proyecto, la secretaría reportó las siguientes características:

12. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km²): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 3.3. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Cuadro 26. Estrategias de la **UAB 12.** Pie de la Sierra Sinaloense centro

Estrategias de UAB 12

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

| | |
|---|--|
| B) Aprovechamiento sustentable | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Valoración de los servicios ambientales. |
| C) Protección de los recursos naturales | 12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

biofertilizantes.

D) Restauración

14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

E) Desarrollo Social

33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.

34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.

35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

A) Marco Jurídico

42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

B) Planeación del Ordenamiento Territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.

44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

La vinculación con la UAB 12 se da través de las siguientes estrategias:

Cuadro 27.

| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio | |
|--|---|
| B) Aprovechamiento sustentable | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 8. Valoración de los servicios ambientales. |
| C) Protección de los recursos naturales | 12. Protección de los ecosistemas. |

Vinculación

Se busca dar un aprovechamiento de los recursos naturales valorando los servicios ambientales que estos proveen con la finalidad de seguir la estrategia de la sustentabilidad en la búsqueda de su permanencia a través del tiempo. A su vez, en el presente informe se presentan medidas protección y mitigación para evitar o minimizar los posibles impactos ambientales en los ecosistemas presentes en el área del proyecto.

Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (OEMGC)

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (OEMGC) es un instrumento de la política ambiental, a través del cual se instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. El OEMGC cubre una superficie de 24.71 millones de hectáreas y abarca las costas de los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit (Fig. 6) y tiene entre sus objetivos inducir el desarrollo de las actividades económicas, tales como la pesca y el turismo, hacia zonas de mayor aptitud y menor impacto ambiental.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

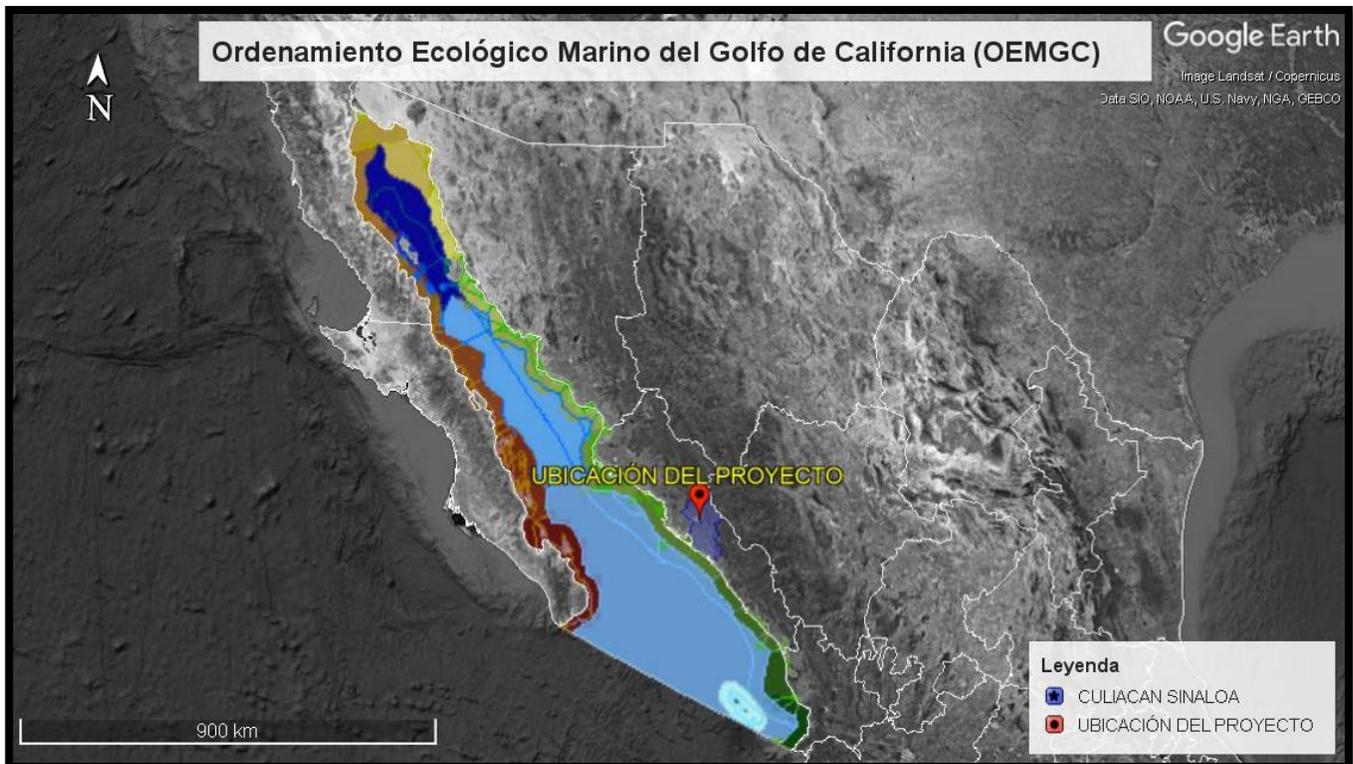


Figura 6. ordenamiento ecológico marino del golfo de California (OEMGC).

El área de estudio se ubica en la zona terrestre del municipio de Culiacán, Sinaloa, por lo que este OEMGC no es aplicable ya que éste contempla la zona marítima.

Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera del Municipio de El Rosario

En lo referente a ordenamientos ecológicos en el territorio del Estado de Sinaloa, sólo se cuenta con el Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera del Municipio de El Rosario, sin embargo, este se encuentra a una distancia aproximada de 218 km del sitio del proyecto, ubicado en el municipio de Culiacán (fig.7)



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

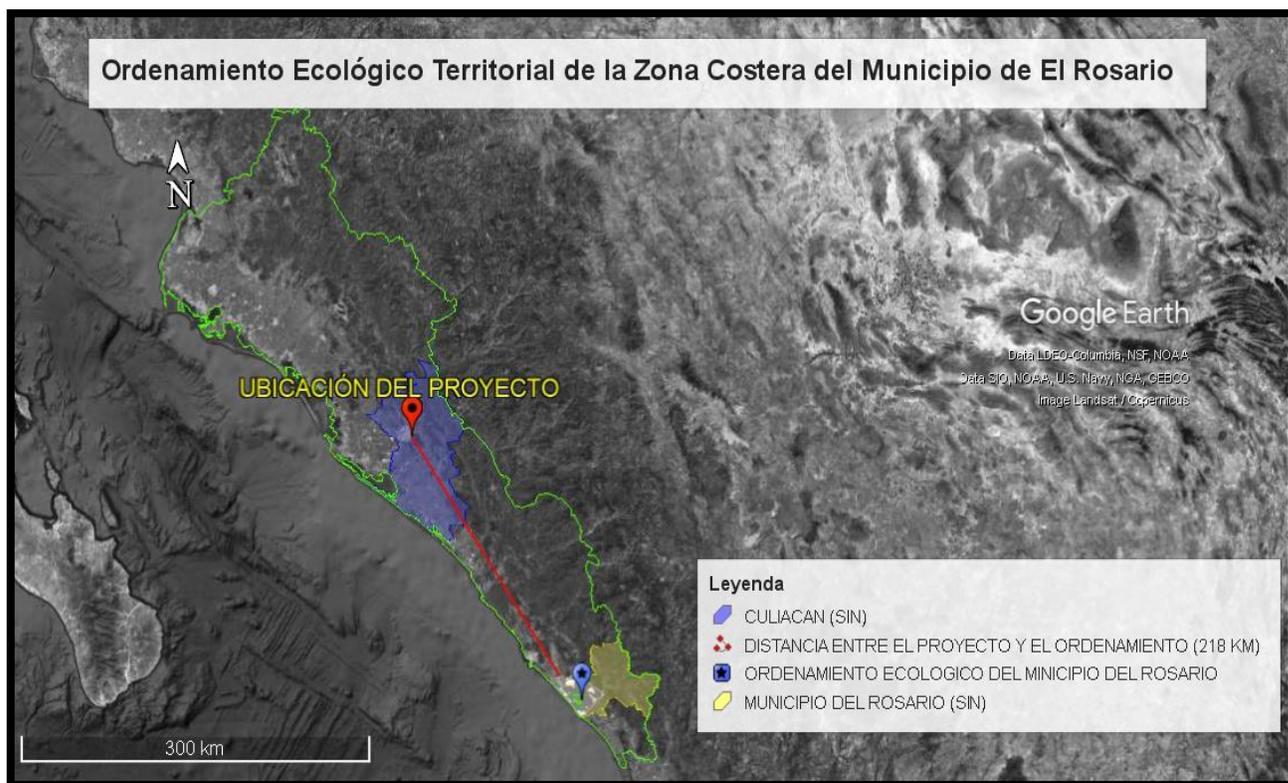


Figura 7. Ubicación del sitio del proyecto respecto al ordenamiento ecológico del municipio de El Rosario.

Factibilidad Ambiental respecto a los Programa Ordenamiento Ecológico

Con base en el análisis realizado en torno a la ubicación del predio del proyecto y los ordenamientos territoriales del Estado de Sinaloa, el proyecto puede determinarse como factible de establecerse, al no contar con lineamientos vinculantes en los existentes.

Áreas Naturales Protegidas Federales

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), se definen como “Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley” (LGEEPA, 2018). Estas se fundamentan en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su respectivo reglamento en materia de áreas naturales protegidas.

Áreas Naturales Protegidas en México

Las **áreas naturales protegidas** se encuentran bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y actualmente existen **182 áreas naturales** de carácter federal que representan una extensión de **908,395.20 km²** (Tab. 27).

Tabla 27. Áreas naturales protegidas de jurisdicción federal.

| Categoría | Número | Extensión (km²) |
|---|---------------|-----------------------------------|
| Reservas de la Biosfera | 45 | 777,615.30 |
| Parques Nacionales | 66 | 14,113.19 |
| Monumentos Naturales | 5 | 162.69 |
| Áreas de Protección de Recursos Naturales | 5 | 162.69 |
| Áreas de Protección de Fauna y Flora | 40 | 69,968.64 |
| Santuarios | 18 | 1,501.93 |
| Total | 182 | 908,395.20 |

Las 182 ANP’s se dividen en 9 direcciones regionales entre las que se encuentran:

- Región Centro y Eje Neovolcánico
- Región Noroeste y Alto Golfo de California
- Región Planicie Costera y Golfo de México
- Región Norte y Sierra Madre Occidental
- Región Noreste y Sierra Madre Oriental
- Región Península de Baja California y Pacífico Norte
- Región Frontera Sur – Istmo y Pacífico Sur
- Región Occidente y Pacífico Centro



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- Región Península de Yucatán y Caribe Mexicano

Tabla 28. Áreas Naturales Protegidas Federales del Estado de Sinaloa.

| Categoría | Área Natural Protegida | Distancia del predio del proyecto |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Áreas de Protección de Flora y Fauna | Meseta de Cacaxtla | 132 km |
| | Islas del Golfo de California | 36 km |
| Santuarios | Playa Ceuta | 93 km |
| | Playa El Verde Camacho | 161 km |

En términos de vinculación del proyecto, ésta se realiza con aquellas ANP que se encuentran dentro del territorio del Estado el cual alberga a cuatro de las nueve de jurisdicción federal (Tab.28), la más cercana al área son las Islas del golfo, las cuales se encuentran a 36 km, sin embargo, por su ubicación no guardan relación con el área de estudio.

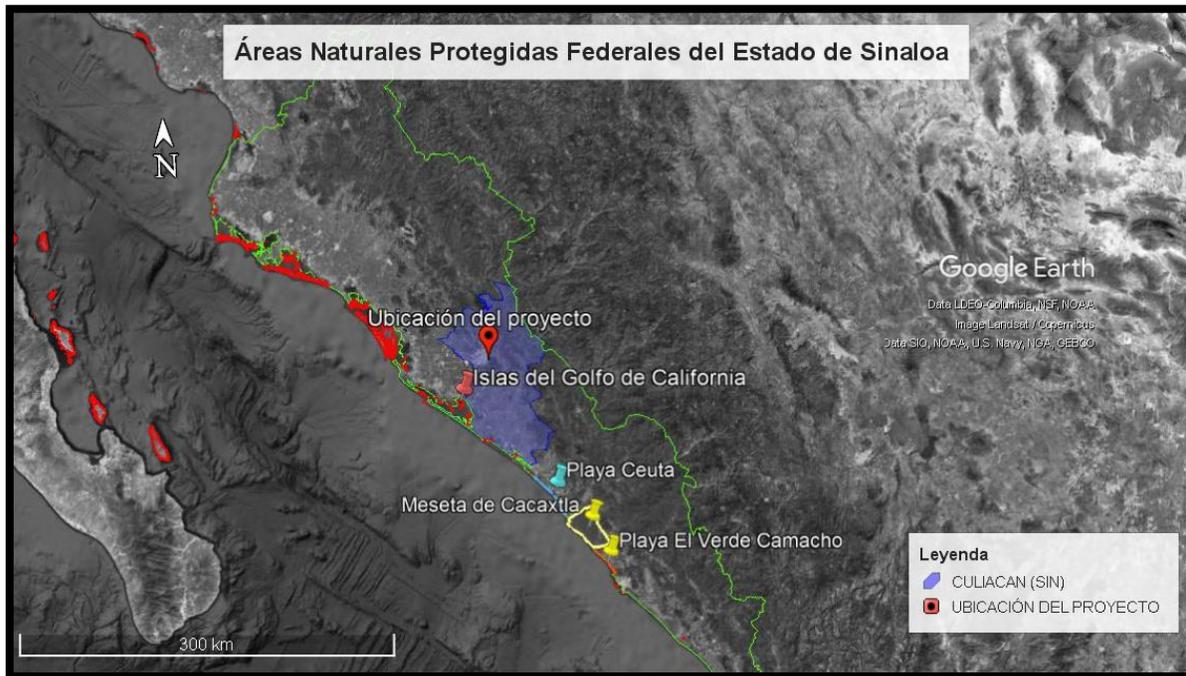


Figura 8. Áreas naturales federales dentro del estado de Sinaloa.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Áreas Naturales Protegidas Estatales

Respecto a las ANP estatales la entidad cuenta con tres, sin embargo, la más cercana al proyecto es la denominada El Mineral de Nuestra Señora de la Candelaria con ubicación en el municipio de Cósala, sus coordenadas geográficas son: 24°22'25" LN 106°37'30" LW. Y se encuentra a una distancia aproximada de 84 km del predio destinado a la construcción de la estación de servicio.

El área de ANP cuenta con una superficie de 1217.783 Has., fue decretada el día 12-03-2002 y publicada en el diario oficial el día 27-03-2002, como un Área Natural Protegida de jurisdicción estatal con el carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica.

Tabla 29. Áreas Naturales Protegidas Estatales de Sinaloa.

| Categoría | Área Natural Protegida | Distancia del predio del proyecto |
|---|--|--|
| Zona Sujeta a Conservación Ecológica | Mineral de Nuestra Señora de la Candelaria | 84 km |
| | Navachiste | 174 km |
| Zona de Reserva Ecológica y Zona de Refugio de Aves Marinas Migratorias y Fauna y Flora Silvestre | Islas del Municipio de Mazatlán | 190 km |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.



Figura 9: área natural protegida federal mineral de nuestra señora de la candelaria.

Sitios Ramsar

La Convención sobre los Humedales es el tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

La Convención se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Desde entonces, casi el 90% de los Estados miembros de las Naciones Unidas de todas las regiones geográficas del planeta se han adherido al tratado, pasando a ser "Partes Contratantes".

En México hay 142 humedales de importancia internacional, ocupando el segundo lugar a nivel mundial. El Estado de Sinaloa cuenta con 9 sitios Ramsar (Fig.10).

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales los humedales se definen como “Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos”.

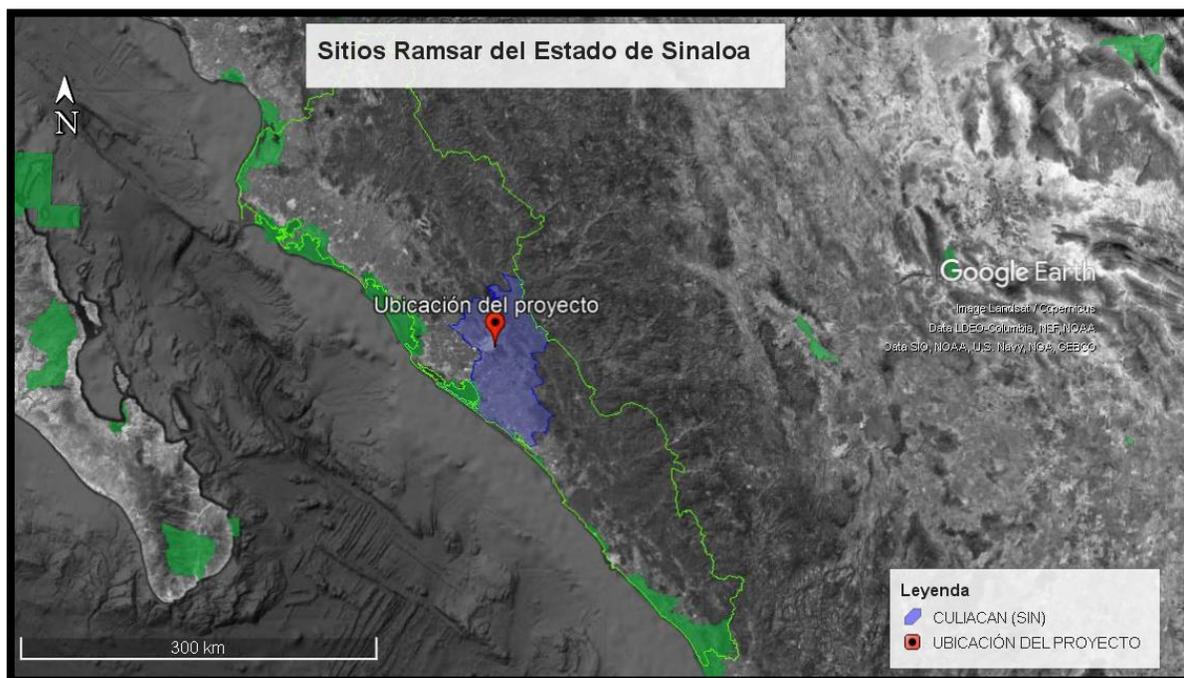


Figura 10. Sitios Ramsar del estado de Sinaloa.

Para la vinculación de los sitios Ramsar con el área de estudio se consideraron aquellos sitios localizados en el territorio estatal. Sin embargo, el proyecto no se ubica dentro del polígono de ningún humedal, por lo que es factible su establecimiento.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada

El presente Informe Preventivo responde a la construcción, operación, mantenimiento (preventivo y correctivo) y abandono de una estación de servicio para el expendio de gasolina (Grupo Sugaso S.A de C.V.) en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

El área del proyecto consta de una superficie de 1337.54 m², donde se construirá la estación de servicio (expendio al público).

El proyecto surge en respuesta a la necesidad de consumo de energéticos y contempla la siguiente infraestructura en la parte edificada del proyecto:

- Área De Despacho
- Bodega
- Baños
- Cuarto Eléctrico
- Oficina
- Estacionamiento
- Área De Residuos Peligrosos
- Cuarto De Basura
- Tienda De Conveniencia
- Áreas Verdes
- Área De Circulación



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

3.1.1. Localización del proyecto

Ubicación del proyecto: Paseo de los agricultores, esquina con Blvd. San Ángel No.2043 Las Coloradas, Culiacán, Sinaloa.

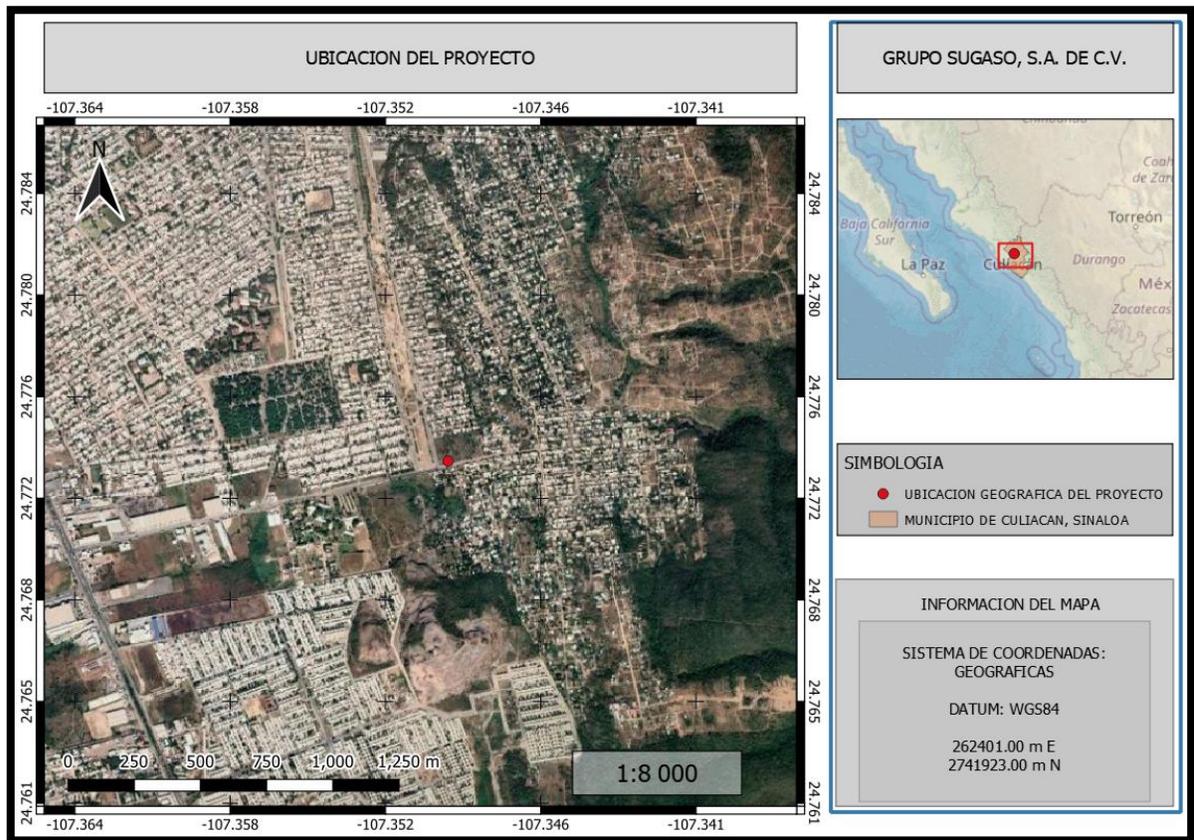


Figura 11: ubicación de la gasolinera dentro de la colonia las coloradas en el municipio de Culiacán Sinaloa.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

3.1.1.1. Dimensiones del proyecto

Polígono y ubicación geográfica del área de desarrollo del proyecto



Superficie de construcción:

Tabla 30.

Cuadro de Construcción

| Vértice | Lado | Distancia |
|---------|------|-----------|
| 1 | 1-2 | 31.41 |
| 2 | 2-3 | 41.70 |
| 3 | 3-4 | 30.78 |
| 4 | 4-1 | 42.98 |

Área del proyecto: 1337.54 m²
Perímetro: 146.87 m



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Dentro del perímetro de la estación, el espacio se aprovecha de la siguiente manera:

Cuadro de áreas

Tabla 31.

| TABLA DE AREAS | | |
|---|----------------|------|
| ZONA | M ² | % |
| ZANA DE DESPACHO | 136.8 | 10 |
| BODEGA | 2.83 | 0.2 |
| BAÑOS | 24.36 | 2 |
| CUARTO ELECTRICO | 2.61 | 0.2 |
| OFICINA | 11.21 | 0.08 |
| ESTACIONAMIENTO | 104.15 | 8 |
| ZONA DE RESIDUOS | 2.48 | 0.29 |
| ZONA DE RESIDUOS PELIGROSOS | 2.48 | 0.29 |
| TIENDA DE CONVENIENCIA | 127.83 | 10 |
| AREA VERDE TOTAL | 57.02 | 4 |
| AREA DE CIRCULACION, MANIOBRA Y BANQUETAS | 865.77 | 61 |
| AREA TOTAL DEL PROYECTO | 1337.54 | 100% |

3.1.2. Características del proyecto

En las siguientes líneas se describen las características del proyecto:

Grupo Sugaso, S.A. de C.V.

El terreno determinado para la construcción de la estación de servicio es de una superficie de 1337.54 m² y se ubica en el Municipio de Culiacán , Sinaloa.

El terreno cuenta con las siguientes colindancias:

Noroeste: 73.732 Mts linda con propiedad de la Sr. Imelda Zamora bastidas

Noreste: 42.198 Mts linda con propiedad de Denisse Aglaé Valle Zamora

Sureste: 73.522 Mts linda con Blvd. San Ángel

Suroeste: 42.198 Mts linda con propiedad vendida al municipio de Culiacán Sinaloa



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA** **ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.**

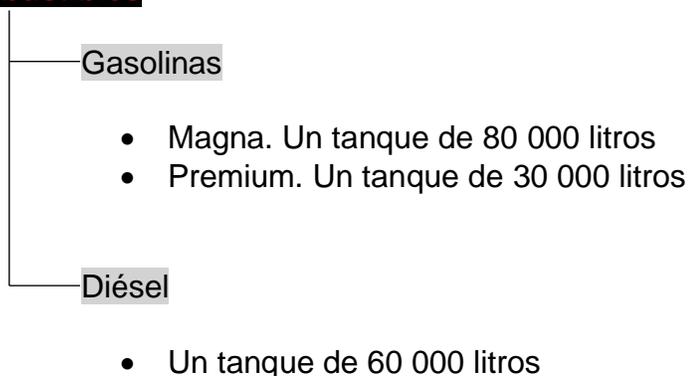
El proyecto surge en respuesta a la necesidad de consumo de energéticos y contempla la siguiente infraestructura en la parte edificada del proyecto:

La actividad se enfoca al despacho de combustible al público en general, así como al almacenamiento del mismo.

La estación contará con tres dispensarios, Cada dispensario contará con seis mangueras flexibles (dos para diésel, dos para Premium y dos para magna). En total la estación contará con 18 mangueras flexibles para la distribución de sus productos, de las cuales 6 serán para diésel y 6 para Premium y 6 para magna.

La capacidad de almacenamiento de combustibles es de 170 000 litros, distribuidos de la siguiente manera:

Combustibles



3.1.3. Uso actual del terreno

Actualmente el predio se encuentra deshabitado, no cuenta con ninguna construcción. El área se localiza en una zona que no cuenta con protección especial.

En el sitio de desarrollo del proyecto cuenta con vías de acceso y circulación, además cuenta con los servicios de energía eléctrica, abastecimiento de agua potable, alcantarillado, telefonía, seguridad pública, recolección de residuos.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

En relación a las actividades realizadas en los predios colindantes, se puede mencionar que al Noroeste: linda con propiedad de la Sr. Imelda Zamora bastidas al Noreste: linda con propiedad de Denisse Aglaé Valle Zamora al Sureste: linda con Blvd. San Ángel y al Suroeste: linda con propiedad vendida al municipio de Culiacán Sinaloa.

3.1.4. Etapas de desarrollo del proyecto.

Se proyecta la construcción, operación y mantenimiento de la estación, en la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt).

Tabla 32. Programa de actividades.

| PROGRAMA DE OBRA | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|------|---|
| No. | CONCEPTOS | 2021 | | | | | | | | | | | | 2022-2052 | 2053 | |
| | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | |
| 01 | PREPARACIÓN DEL SITIO | | | X | | | | | | | | | | | | |
| 02 | CONSTRUCCIÓN | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| 03 | OPERACIÓN MANTENIMIENTO | Y | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| 04 | DESMANTELAMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | X |

4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Preparación del sitio

No será necesario el desarrollo de rutas alternas de acceso al predio durante la construcción del proyecto ya que se cuenta con las vías de circulación ya establecidas por donde podrán circular los vehículos encargados de la obra.

Por dicho motivo la perturbación al entorno será mínima por cuestión de modificación de terreno. Además, en caso de levantamiento de polvos se procederá a realizar riegos y evitar la suspensión de las partículas en la atmosfera.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Tampoco será necesario el establecimiento de campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible.

Las actividades de mantenimiento y reparación de equipos o maquinaria serán realizadas por los contratistas en lugares ajenos al sitio de la obra. Tampoco se necesitará la apertura de plantas de tratamiento.

Obra permanente

La construcción de la Estación, estará regida por las especificaciones de la Nom-005-ASEA-2016 y las directrices de Pemex Refinación con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad.

Obra Civil.

A).- Nivelación y compactación del terreno.

1. Compactación de las capas al grado fijado y ordenado.
2. Afinamiento en todas las secciones.

B).- Pavimentación.

1. Pavimentos en el área para carga y descarga de combustibles: El acabado final del pavimento será de concreto armado y tendrá un acabado rugoso en todos los casos.
2. Pavimento en área de tanques de almacenamiento de combustibles: El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.
- 3.

C).- Construcción de guarniciones y banquetas de concreto.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

1. Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

D).- Construcción de rampas.

1. Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.

E).- Construcción de oficinas.

1. Las áreas de oficinas contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares de cada establecimiento y estarán ubicadas en la parte frontal del establecimiento.

F).- Construcción de sanitarios.

1. a).- Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes, convenientemente drenados.
2. b).- Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

G).- Construcción de cuarto de máquinas.

1. El piso será de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.
2. Los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

H).- Construcción de cisterna.

1. Se construirá un depósito para almacenamiento de agua potable, mediante una cisterna.
2. La cisterna será de concreto armado o material plástico y deberá quedar totalmente impermeable.

I).- Construcción de cuarto de controles eléctricos.

1. Se llevará a cabo la construcción de un cuarto de controles eléctricos.

Aquí se instalarán el interruptor general de la Planta de Almacenamiento Distribución de Diesel, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la instalación.

J).- Sistemas de drenaje.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%. El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de fierro fundido, PVC o de otros materiales comerciales adecuados, con los diámetros que sean indicados en el proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

combustible, dicha tubería será de concreto asfaltado, asbesto-cemento, polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado. Para los registros que no son del drenaje aceitoso, es opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Planta de Almacenamiento y Distribución de Diesel y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles. Posteriormente, las aguas pluviales se canalizarán al drenaje municipal que cruza a ambos costados del predio.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará directamente al drenaje municipal.

K).- Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

1. En la zona de tanques de almacenamiento se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento y del dispensario al momento de despachar combustible a los autotanques.
2. El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles con capacidad de 1.80 m³. Por ningún motivo



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

se conectarán directamente los drenajes que contengan aceitosas con los de aguas negras.

L).- Instalación de equipo contra incendio.

Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

1. Zona de tanques de almacenamiento: Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32.5 Kg.
2. Zona de despacho de combustible: Se instalará un mínimo de 1 extintor.
3. Cuarto de máquinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.
4. Edificio de oficinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.

5. OPERACIÓN

La administración de la Estación de Servicio, debe cumplir con los lineamientos y disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la **Agencia de Seguridad Energía y Ambiente**.

5.1. Disposiciones Operativas.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

5.2. Disposiciones de Seguridad.

5.2.1. Disposiciones administrativas.

El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.

5.2.2. Incidentes y/o Accidentes.

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

5.2.3. Procedimientos.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

6. MANTENIMIENTO

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente NOM-005-ASEA-2016.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.1. Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta NOM-005-ASEA-2016

6.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta NOM-005-ASEA-2016, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

6.3. Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros). Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta NOM-005-ASEA-2016.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

6.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a.** Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b.** Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c.** Delimitar la zona en un radio de:
 - 1.** 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - 2.** 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
 - 3.** 3.00 m a partir de la bomba sumergible.
 - 4.** 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.
- i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto.
- c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
- d. Limpiar las áreas de trabajo.
- e. Retirar los residuos peligrosos generados.
- f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.
- g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
- b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
- c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- d.** Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
- e.** Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.
- f.** Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
- g.** Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.
- h.** Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.

6.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a.** Suspende inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b.** Suspende el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.
- j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

6.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

6.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

6.5.2. Drenado de agua.

Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

7. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.
8. En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.6. Trabajos en el tanque.

6.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 5.7.1 y 5.7.2 de la presente NOM-005-ASEA-2016.

6.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 5.7.2 de la NOM-005-ASEA-2016. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

6.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

6.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo:

- a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, 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 cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

El responsable de la Estación de Servicio debe cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

6.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

a. 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.

b. 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.

c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.

d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes:

- a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- c. Por suspensión temporal de despacho de producto.
- d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.
- f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:
 1. Periodo menor a tres meses:
 - a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
 - b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
 2. Periodo igual o superior a tres meses:
 - a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- b.** Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
- c.** Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
- d.** Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
- e.** Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

6.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

- a.** Datos de la Estación de Servicio.
- b.** Objetivo de la limpieza.
- c.** Responsable de la actividad.
- d.** Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- e.** Hora de inicio y de término de los trabajos.
- f.** Características y número del tanque y tipo de producto.
- g.** Producto.

6.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

6.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.

En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.

Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.

6.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.

Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.

Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.

6.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.

Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.

Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.9.4. Protección catódica.

Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse.

Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.

6.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.

Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.

6.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.

Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.

Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.

6.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.

6.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

6.10.1. Pruebas de hermeticidad.

Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.

El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.

6.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.

El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.

6.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).

El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.

El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.10.6. Arrestador de flama.

Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.

6.11. Sistemas de drenaje.

6.11.1. Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final.

Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.12. Dispensarios.

6.12.1. Filtros.

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

6.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.

Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

6.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).

Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

6.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.

6.12.6. Anclaje a basamento.

Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.13. Zona de despacho.

6.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

6.14. Cuarto de máquinas.

6.14.1. Equipo hidroneumático.

Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

6.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

6.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

6.16. Instalación eléctrica.

6.16.1. Canalizaciones eléctricas.

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

El mantenimiento de 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.

6.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.

6.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

6.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

- a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.
- c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

6.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.17.3. Paros de emergencia.

- a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.
- b. Comprobar que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.
- c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

6.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

- a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.
- b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

6.17.5. Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.

5.17.6. Tinacos y cisternas.

- a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.
- b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

6.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

6.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

6.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión.

Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

6.19. Edificaciones.

6.19.1. Edificios.

- a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.
- b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

6.19.2. Casetas.

- a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

- b.** En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

6.19.3. Muelles flotantes.

- a.** Mantener limpias todas las áreas del muelle.
- b.** Reparar daños causados por fenómenos naturales, impactos de embarcaciones, cortos circuitos, derrames de combustibles, uso inadecuado de herramientas o materiales sobre los módulos y partes de los muelles.
- c.** Comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no estén dañados y se encuentren fijos al muelle.

6.19.4. Áreas verdes.

- a.** Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.
- b.** De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

6.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Abandono del sitio.

a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.

En caso de abandono del sitio, deberá realizar un tratamiento previo a los tanques de combustibles, eliminando los vapores que se hubieran generado.

En un plazo no mayor a 60 días contados a partir del cierre o abandono de la estación, realizar un retiro de los tanques de almacenamiento de acuerdo al procedimiento de seguridad respectivo y por personal especializado, debiendo informar a las autoridades de los resultados en un plazo no mayor de 15 días en que se hubiese realizado.

Los causales de retiro de los tanques son:

- a) Cuando el tanque ya no pueda ser reparado;
- b) Termino de la vida útil del tanque certificado por el fabricante; y
- c) Cierre definitivo de la estación de servicios.

Bajo ningún caso se usará explosivos para la remoción de las instalaciones.

7.1. Utilización de explosivos

No es necesaria la implementación de explosivos durante la construcción del proyecto.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

7.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físico químicas

La importancia de este punto radica en la generación de estrategias para evitar los riesgos con compuestos químicos debido a su mal manejo, siendo los productos de limpieza, control de plagas y mantenimiento los más utilizados.

El almacenamiento de las sustancias químicas debe considerar un conjunto de reglas que minimicen los riesgos ambientales y de salud.

A continuación, se enlistan una serie de puntos básicos a tomar para el adecuado almacenamiento de los productos químicos:

- El mantenimiento debe ser en áreas con condiciones de luz, temperatura, humedad adecuadas para las sustancias.
- Tener registro de la fecha de recepción de la sustancia.
- Inspeccionar periódicamente el estado de las sustancias químicas y sus envases.
- Las sustancias deben permanecer en superficies sólidas y estables.
- Nunca deben almacenarse las sustancias en el piso.
- Los ácidos y compuestos que reaccionan con agua deben ir alejados de ventanas o donde haya filtraciones de agua.
- Designar un área para el almacenamiento de sustancias químicas según su clasificación.

En la estación de servicios se utilizarán productos específicos para la limpieza, mantenimiento, control de plagas y los combustibles para la venta, sin embargo, por sus características y volúmenes de manejo éstas últimas son las que presentan un mayor riesgo al ser almacenados en grandes cantidades.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

De acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, las sustancias de manejo en el presente proyecto de mayor riesgo tienen la característica de explosividad (E) e inflamabilidad (I) como se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla. 33.

| Sustancia | Estado físico | Característica CRETIB |
|-----------------|---------------|-----------------------|
| Gasolina | Líquido | I, E |
| Diésel | Líquido | I, E |

Los combustibles se almacenan en grandes contenedores, además se despacha a los carros automotores en su área correspondiente. Los procedimientos para ello se describen en el siguiente punto.

7.3. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Las emisiones atmosféricas se relacionan a los carros automotores y maquinaria con motores de combustión interna implementados en las etapas de preparación del sitio y construcción. Esto se minimizará utilizando motores en buen estado. La generación de polvos furtivos por actividades de mezclado y tránsito de maquinaria y demás vehículos del personal se minimizará con la humectación de los lugares donde se realicen estas actividades. El manejo de residuos se realizará mediante empresas certificadas para el transporte y recolección de cada tipo de ello. Para el caso de los desechos urbanos, estos serán recolectados por el servicio municipal de recolección de basura. En cuanto a residuos peligrosos, se contará con cuarto de sucios para almacenamiento temporal de los mismos, serán dispuestos en tambores de almacenamiento con capacidad con 200 litros con tapadera y etiqueta, su manejo y disposición final dependerá de una empresa especializada la cual será contratada por la empresa promotora.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

El agua procedente de la limpieza de las áreas pasará a una trampa de grasa y después a la fosa séptica.

7.3.1. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Los residuos generados en la estación son considerados sólidos urbanos por lo cual su manejo y control es competencia de las autoridades municipales, además, aquellos de manejo especial quedarán a disposición de una empresa certificada para ello.

A continuación, se presenta un diagrama con cada una de las etapas, indicando el punto y tipo de residuo generado (Diagrama 1):

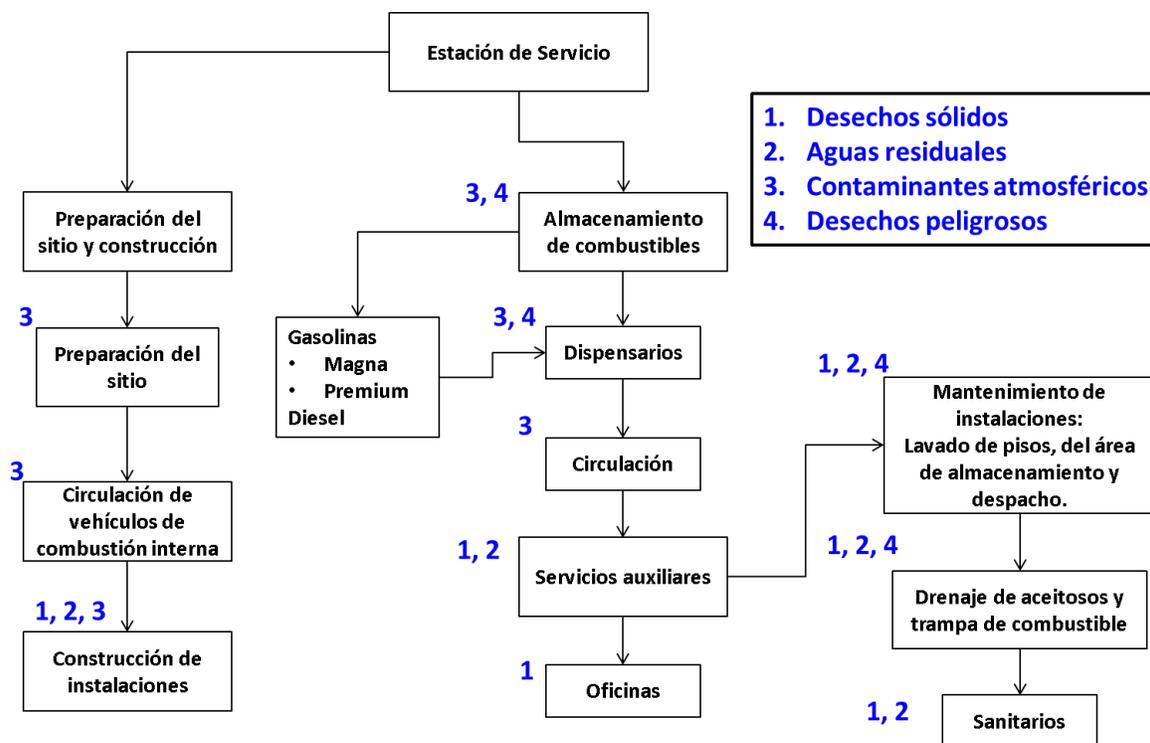


Diagrama 1. Tipo de contaminante y punto de emisión.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Durante la etapa de operación se pueden generar residuos de las sustancias mencionadas anteriormente a causa de derrames. Sin embargo, se cuenta con drenajes aceitosos que tiene como objetivo captar los posibles derrames de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible.

Durante el mantenimiento, en caso de detectarse agua en los tanques de almacenamiento de los combustibles, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenarla en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas, quien presta los servicios de recolección, transporte, acopio, y disposición de residuos peligrosos a empresas de diversos giros, entre estas las relacionadas a las instalaciones de PEMEX.

7.3.1.1. Procedimiento de recepción y descarga

7.3.1.2. Arribo del Autotanque

Se cuenta con procedimientos preestablecidos estándares para esta actividad. A la llegada de autotanque se deberá verificar una serie de requerimientos al chofer, así como una revisión completa de los estándares de calidad y seguridad del autotanque.

7.3.1.3. Descarga del producto

El encargado de la estación de servicio debe proveer las herramientas necesarias para que se realice la descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

7.3.1.4. Comprobación de entrega total de producto

Una vez completa la descarga, entre el chofer y el encargado de la estación deberán desconectar los quipos para la liberación del autotanque.

7.3.1.5. Retiro del Autotanque

Posteriormente, siguiendo el protocolo, se debe retirar el camión de la zona de descarga.

7.3.1.6. Suministros de combustibles

En el caso de suministro de combustibles (Gasolinas: magna y combustible, diésel) al consumidor se deberán seguir las especificaciones preestablecidas en los protocolos.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo de las actividades de los procesos en la etapa de operación (Diagrama 2):



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

7.3.1.7. Diagrama de actividades de operación

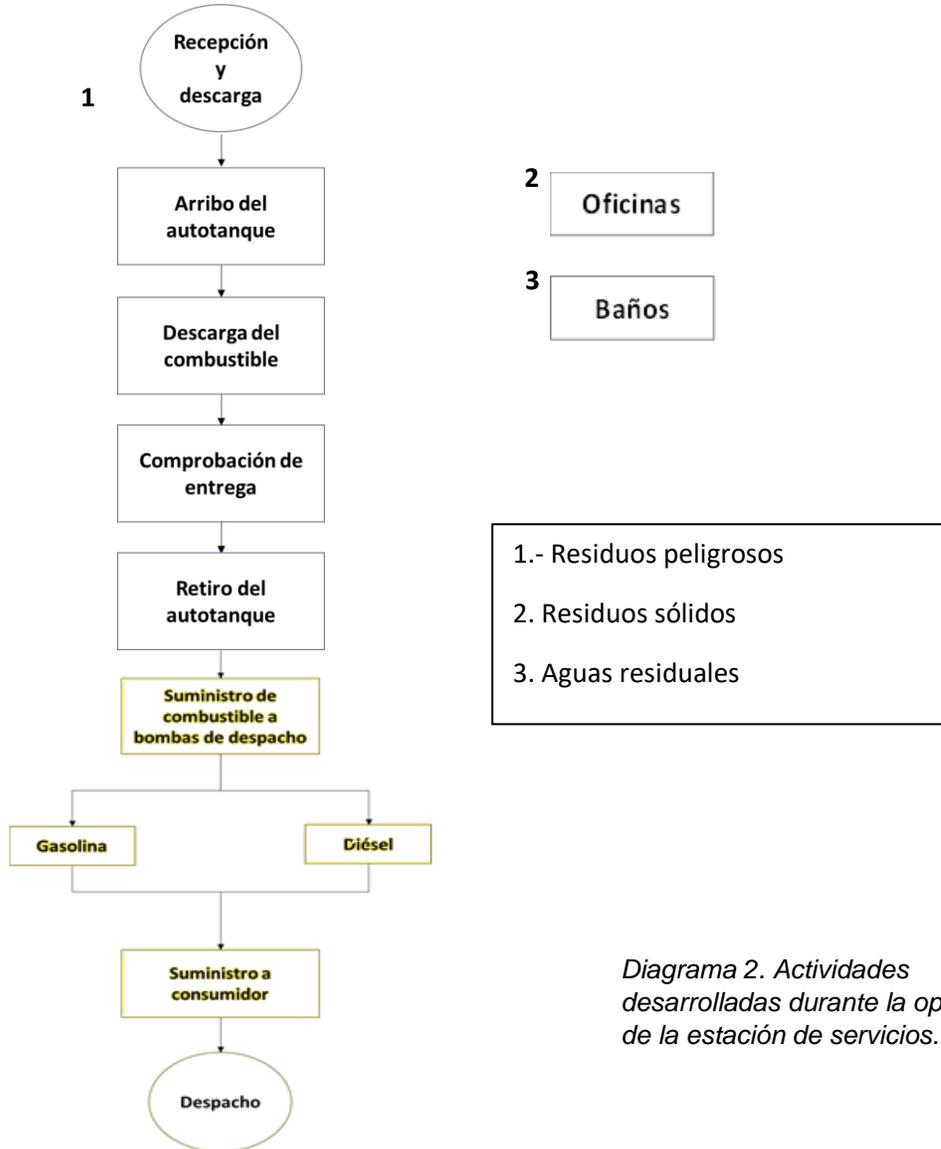


Diagrama 2. Actividades desarrolladas durante la operación de la estación de servicios.

En apartados anteriores se describen las actividades de mantenimiento establecidas con especificidad para cada una de las áreas de la estación, de acuerdo a los manuales de mantenimiento establecidos por PEMEX y por la NOM-005-ASEA-2016 para sus franquicias de PEMEX (Diagrama 3).



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

7.3.1.8. Diagrama de genérico de mantenimiento

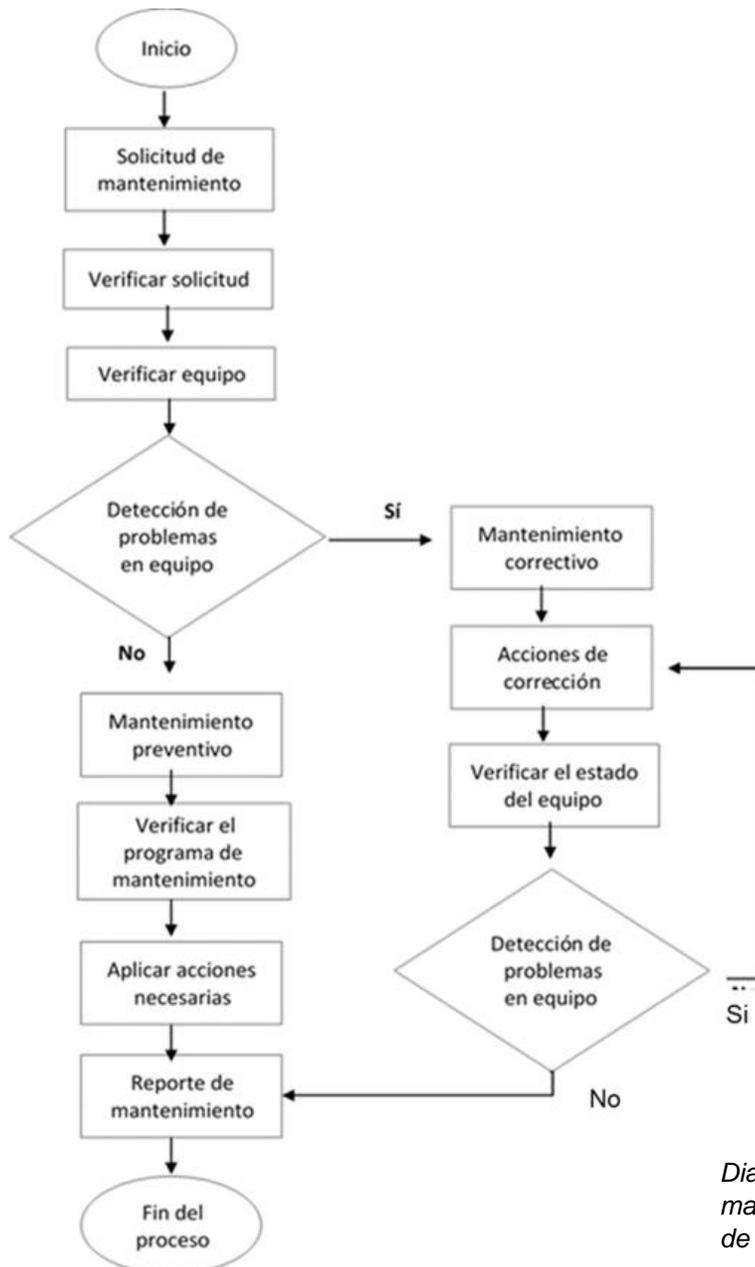


Diagrama 3.- actividades de mantenimiento dentro de la estación de servicio



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

7.3.2.Emisiones y residuos generados

7.3.2.1. Operación

En relación a la operación, los residuos que podrían generarse se relacionan a posibles derrames de combustibles durante el traciego, al igual que durante el surtido a los consumidores. Sin embargo, se cuenta con drenaje de rejillas con trampas de grasa, por lo que se considera que no genera repercusiones al medio ambiente.

7.3.2.2. Mantenimiento

En relación al mantenimiento de los equipos, se podrían generar residuos peligrosos en forma de gas o líquidos. Por ello ya se cuenta con las estrategias necesarias establecidas en el apartado de mantenimiento para evitar daños al ambiente.

7.3.2.3. Oficinas

Los residuos generados en las oficinas son residuos sólidos urbanos, principalmente papel, cartón y empaques. Los residuos son almacenados en recipientes de la empresa y son recolectados 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal,

7.3.2.4. Baños

En este apartado podemos afirmar que la actividad de estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

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

8.1. Rasgos físicos

El municipio de Culiacán se encuentra localizado en el centro del estado de Sinaloa, entre los paralelos 24° 02' y 25° 17' de latitud norte; los meridianos 106° 52' y 107° 49' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1 800 m. Colinda al norte con los municipios de Mocorito, Badiraguato y el estado de Durango; al este con el estado de Durango y los municipios de Cosala y Elota; al sur con el municipio de Elota y el Golfo de California; al oeste con el Golfo de California y los municipios de Navolato y Mocorito. Ocupa el 10.96% de la superficie del estado. Cuenta con 1 483 localidades y una población total de 793 730 habitantes.

Su superficie es de 6,305.61 kilómetros cuadrados, lo que corresponde al 10.99 por ciento de la superficie del estado, posicionándose como el tercer lugar como municipio más extenso.

Cuenta con las siguientes sindicaturas: Aguaruto, Emiliano Zapata, El Dorado, Costa Rica, Culiacancito, Higueras de Abuya, Imala, Jesús María, Quilá, El Salado, Sanalona, San Lorenzo, Las Tapias, Tepuche, Tacuichamona y Baila.

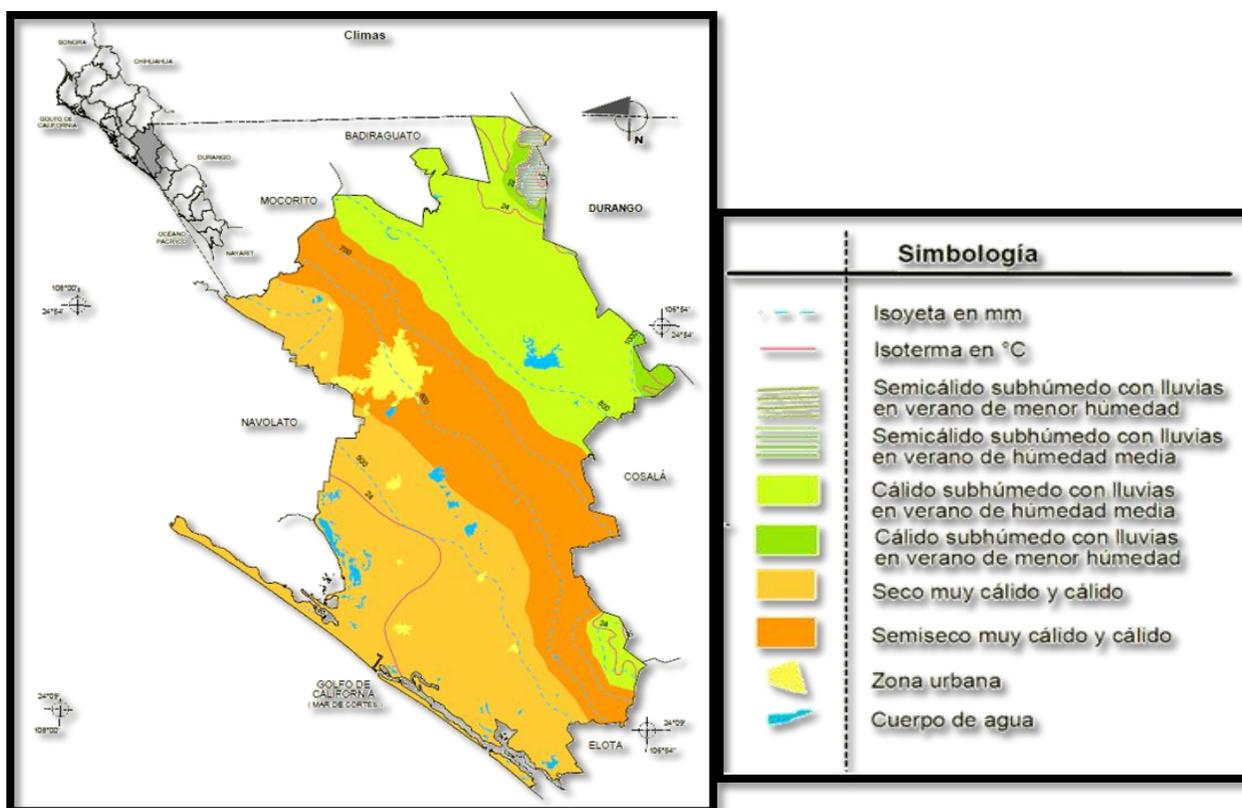


INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

Clima y temperatura

De acuerdo al análisis ambiental realizado en el Sistema de Información Geográfica Para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) el área donde se pretende construir la estación cuenta con un entorno semiárido cálido, con una temperatura media anual mayor de 22°C y una temperatura mayor de 18°C en el mes más frío, con lluvias en verano, con un porcentaje total anual del 5% al 10.2% de lluvia invernal.

De acuerdo con la clasificación de Koppen, el municipio se divide en los siguientes climas:



INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI: Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y serie III.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Temperatura de acuerdo a la estación meteorológica nacional numero 00025015 Culiacán (DGE) MSNM.

De acuerdo a la información obtenida de la estación meteorológica “Culiacán” identificada con el número 25015, la temperatura máxima normal promedio de la zona de ubicación del predio del proyecto es de 33.2 °C y temperaturas mínima normal de 18.3 °C.

Precipitación pluvial

De acuerdo a la información obtenida de la estación meteorológica “Culiacán” identificada con el número 25015 se obtiene una precipitación Normal de 666.1, las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan durante los meses de julio a octubre.

Hidrografía

La región Hidrológica No. 10, Sinaloa, es la de mayor importancia en el estado; se localiza al noroeste del país, misma que abarca los estados de Durango, Chihuahua y Sonora. En ella quedan incluidas todas las corrientes que descargan en el Océano Pacifico, desde los 23° 25' hasta 25° 48' Latitud Norte; en el estado de Sinaloa le corresponden los ríos: Quelite, Piaxtla, Elota, San Lorenzo, Culiacán, Tamazula, Humaya, Mocorito, Sinaloa, y Fuerte, entre otros. Todas estas corrientes presentan una escorrentía en términos generales de noroeste a sureste hasta desembocar en el Océano Pacifico o el Golfo de California.

Esta región abarca una superficie de 102,922.18 km², por lo que se sitúa en sexto lugar, atendiendo a la extensión de las demás regiones hidrológicas del país. En el Estado de Sinaloa se encuentra su porcentaje mayoritario correspondiente al 46.17% (48,079.15 km²) del total de todas sus cuencas.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.



Regiones hidrológicas.

De la porción de la región hidrológica que comprende el Río Culiacán, después de la del Río Fuerte, es la más importante de la región hidrológica número 10 Sinaloa, tanto por su extensión, como por los escurrimientos que en ella se generan y las obras hidráulicas que se han realizado.

Esta porción de región hidrológica se localiza en los estados de Chihuahua, Durango y Sinaloa. Está constituida por dos grandes ríos que son el Humaya y el Tamazula, que se unen precisamente en la ciudad de Culiacán: El Río Humaya es considerado como su corriente principal, que tiene su origen en el Estado de Durango cercano a la localidad El Salto, en las faldas de los cerros de Hamacuero y Galeana, en un sitio denominado Cueva del Negro, a más de 3,100 metros de altitud.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

La referida porción de región hidrológica, abarca una superficie de 16,251 kilómetros cuadrados y tiene como límites las siguientes cuencas hidrológicas: al Norte con las cuencas hidrológicas del Río Sinaloa y Fuerte, al Sur con la cuenca hidrológica del Río San Lorenzo, al Este con la cuenca hidrológica del Río Nazas que corresponde a la región hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval y al Oeste con la cuenca hidrológica del Río Pericos y de un grupo de pequeñas corrientes.

Geología

Las características geológicas del municipio de Culiacán son: la faja costera está formada por capas recientes del pleistoceno y formaciones geológicas del principio de la era cuaternaria.

La región central por la naturaleza rocosa del cenozoico y las partes elevadas de la sierra, está compuesta principalmente por rocas metamórficas de la era mesozoica.

- Cuaternario (47.52%), Terciario (29.64%), Cretácico (8.89%), Neógeno (7.53%), Paleógeno (3.71%), Jurásico (1.96%), No aplicable (0.76%)
- Suelo: aluvial (39.82%), lacustre (3.41%), palustre (1.43%), litoral (0.84%), eólico (0.39%),
- Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (29.29%), basalto (2.67%), basalto-brecha volcánica básica (2.44%), andesita (1.89%), andesita-toba intermedia (1.02%), brecha volcánica intermedia (0.79%), toba ácida (0.36%), brecha volcánica ácida (0.24%), toba intermedia (0.01%)
- Ígnea intrusiva: granodiorita (8.41%)
- Sedimentaria: conglomerado (3.79%), caliza (0.47%)
- Metamórfica: metavolcánica (1.96%) y No aplicable (0.77%)



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

De acuerdo al análisis espacial realizado en el SIGEIA el tipo de roca que se encuentra dentro del área del proyecto es roca ígnea extrusiva acida, observarse en la tabla 33.

Tabla 33.

| GEOLOGÍA | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|--------------|-----------------------|----------------|------------------------|
| Agrupación Leyenda | Entidades | Era geológica | Clase | Serie | Tipo de roca | Sistema | Clave geológica |
| Ígnea | Unidad cronoestratigráfica | Cenozoico | Ígnea extrusiva | N/D | Ígnea extrusiva ácida | Neógeno | Ts (Igea) |

Edafología

De acuerdo al prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos el municipio de Culiacán Sinaloa cuenta con los siguientes datos edafológicos.

Suelo dominante: Vertisol (28.50%), Phaeozem (26.38%), Leptosol (12.36%), Regosol (7.38%), Luvisol (6.0%), Solonchak (3.99%), Cambisol (3.96%), Chernozem (3.32%), Gleysol (3.07%), Arenosol (1.55%), Solonetz (0.05%).

En la tabla 34, de acuerdo al SIGEIA se puede observar la clasificación edafológica del área del proyecto.

Tabla 34.

| EDAFOLOGÍA | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|--|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades | Tercer grupo de suelo | "Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo " | Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades | "Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo " | "Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo" | Calificador 3 del suelo. Adjetivos de Unidades | Clave edafologica | Primer grupo de suelo | Fragmentos de roca | Segundo grupo de suelo |
| Mólico (mo) | NO | NO | Esquelético | Esquelético (sk) | Lítico (li) | NO | LPmosk+LPskli/2 R | Leptosol (LP) | Rúdica Piedras (R) | Leptosol (LP) |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Geomorfología

Descripción breve de las características del relieve.

En la zona predominan las planicies en la parte costera del municipio, contando con una región serrana al este del municipio. La región es susceptible a eventos naturales como ciclones e inundaciones, además, debido a problemas generados por una de las principales actividades económicas primarias (Agricultura), en la región se puede presentar la erosión de los suelos. Sin embargo, no se presentan problemas de corrimientos de tierra, derrumbes o hundimientos.

En el caso de temblores para la zona, de acuerdo al INEGI, el país se divide en cuatro zonas sísmicas: A (bajo), B (moderado), C (alto) y D (severo) cuyas características son las siguientes:

- Zona A, de baja sismicidad: En esta zona no se han registrados ningún sismo de magnitud considerable en los últimos 80 años, ni se esperan aceleraciones del suelo mayores al 10 % de la aceleración de la gravedad.
- Zona B, de intensidad moderada: Esta zona es de moderada intensidad, pero las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.
- Zona C, de alta intensidad: En esta zona hay más actividad sísmica que en la zona B, aunque las aceleraciones del suelo tampoco sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.
- Zona D, intensidad severa: Aquí es donde se han originado los grandes sísmicos históricos, y la ocurrencia de sismos es muy frecuente, además de que las aceleraciones del suelo sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Lo anterior se ejemplifica en la figura 11.

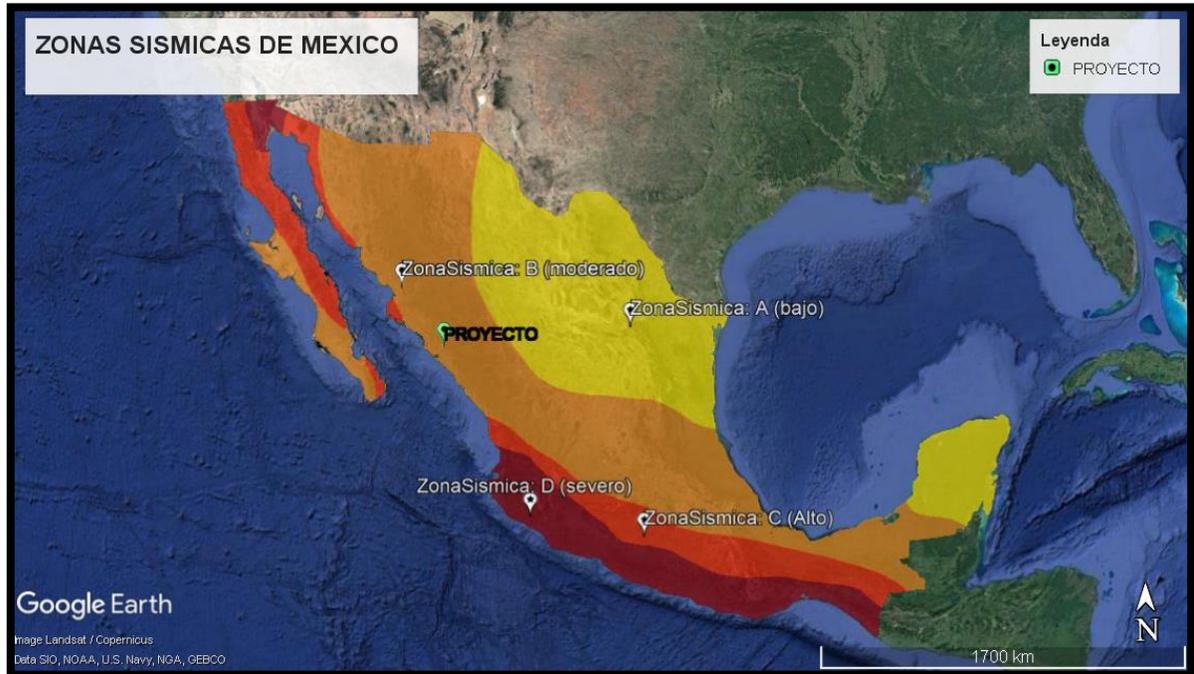


Figura 11. Zona sísmica de México.

Como es de observancia en la fig. 11. El proyecto incide en la zona sísmica B de intensidad moderada donde las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Fisiografía

En el Estado de Sinaloa se diferencian dos provincias Fisiográficas, que comparte con los Estados vecinos. La primera domina la porción oeste y se denomina Llanura Costera del Pacífico. La segunda conocida como Sierra Madre Occidental, se ubica al Este de la Entidad. Fig.12.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.



Figura 12: Provincias Fisiográficas del Estado de Sinaloa.

Fisiográficamente el municipio de Culiacán se ubica en la provincia denominada Planicie Costera del Pacífico. Ésta se presenta en una franja orientada NW-SE, paralela a la costa y limitada hacia el oeste por el Golfo de California, posee elevaciones que varían desde el nivel del mar hasta los 450 msnm.; se caracteriza por la homogeneidad de sus toposformas de llanuras con lomeríos bajos; sin embargo, es posible diferenciar algunos accidentes que permiten subdividirla en tres subprovincias: Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, Costera de Mazatlán y Delta del Río Grande de Santiago.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

El municipio de Culiacán se localiza en distintas subprovincias, sin embargo, el área donde se pretende el establecimiento del **proyecto** se encuentra en la subprovincia **Pie De La Sierra**. Ver fig.13.

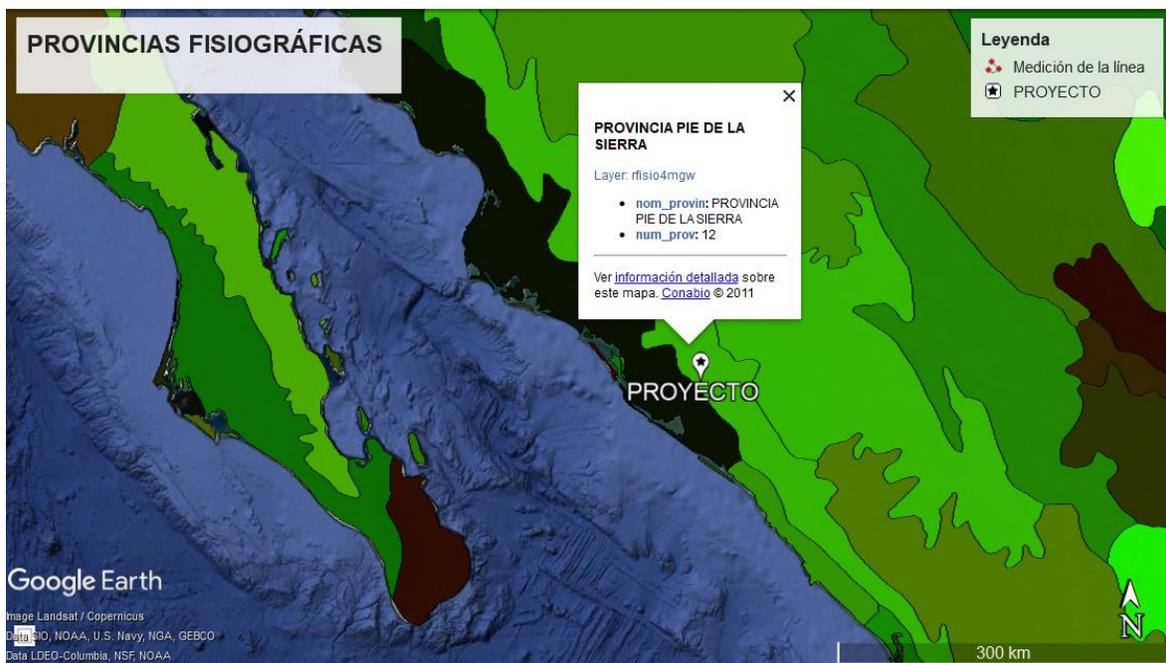


Fig.13. subprovincia “Pie De La Sierra” dentro la cual se ubica el sitio del proyecto.

Principales Ecosistemas

Flora

El municipio de Culiacán está ubicado en la parte central del estado de Sinaloa. Su topografía se considera relativamente plana, ya que gran parte de su superficie se encuentra por debajo de los 300 metros.

La principal cubierta vegetal es el bosque espinoso, sin embargo, también podemos encontrar manglar, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, bosque de quercus



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

y quercus con pinus, ya que el municipio se extiende desde la costa a la zona montañosa.

La flora del área del proyecto se encuentra altamente impactada debido a las actividades primarias que se desarrollan en la región, Actualmente dentro del área considerada para el proyecto se encuentra dominada por vegetación secundaria herbácea de temporal anual, por lo que se encuentra ausencia de la vegetación natural.

En cuanto al análisis espacial realizado en el SIGEIA el uso de suelo y vegetación correspondiente al área del proyecto es Asentamientos Humanos en donde el desarrollo de vegetación es no aplicable.

Tabla. 35.

| Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación) | Tipo de información | Grupo de vegetación | Grupo de sistema agropecuario | Tipo de agricultura | Tipo de vegetación | Desarrollo de la vegetación | Fase de vegetación secundaria | Clave de fotointerpretación | Tipo de vegetación/Veg etación Secundaria |
|--|---------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|
| AH | Complementaria | Asentamientos humanos | No aplicable | No aplicable | No aplicable | No aplicable | No aplicable | AH | Asentamientos humanos |

Fauna

Sus ecosistemas son muy variados al igual que su fauna, la cual se compone por especies de mamíferos característicos de la región como la onza, jaguar, tigrillo, coyote, jabalí, venado cola blanca, liebre, mapache, tejón, especies de aves como la pichihuilu o pijiji, la codorniz, codorniz, especies marinas como espátula rosada, el ibis, ostrero, águila pescadora, pelicanos, garza blanca y algunas otras aves de montaña como el perico frente naranja, urraca, etc. Adicionalmente podemos mencionar a reptiles como las serpientes de cascabel, limacoas, iguanas etc., por mencionar algunas especies.

Debido al impacto que se ha generado anteriormente en los ecosistemas del municipio, tanto la flora como la fauna se encuentra altamente impactadas y la



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

presencia de especies en la zona de interés para el estudio es prácticamente nula, puesto que el desarrollo de las actividades se realiza dentro de la mancha urbana

Recursos Naturales

Culiacán posee un territorio con una ecología variada y los más diversos microclimas, desde las alturas templadas de la Sierra Madre hasta la región costera del golfo de california. Cuenta con 261 kilometros de litoral. Cuenta con un amplio valle y cuerpos de agua que avastecen la región y permiten el desarrollo de una de las principales actividades; la agricultura.

Características y Uso del Suelo **Suelos**

Las características geológicas del municipio de Culiacán son: la faja costera que esta formada por capas recientes del pleistoceno y formaciones geológicas del principio de la era cuaternaria.

La región central por la naturaleza rocosa del cenozoico y las partes elevadas de la sierra, está compuesta principalmente por rocas metamórficas de la era mesozoica. Predominan los suelos feozem, vertisol, regosol y cambisol, la mayor parte del suelo es de uso agrícola.

De acuerdo al prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos el municipio de Culiacán Sinaloa cuenta con los siguientes datos edafológicos.

- Vertisol (28.50%)
- Phaeozem (26.38%)
- Leptosol (12.36%)
- Regosol (7.38%)
- Luvisol (6.0%)
- Solonchak (3.99%)
- Cambisol (3.96%)
- Chernozem (3.32%)
- Gleysol (3.07%)
- Arenosol (1.55%)



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”



- Solonetz (0.05%)

En el área del proyecto, el tipo de suelo predominante es de tipo Leptosol (ver tab.34), el cual es clasificado como el tercer tipo de suelo predominante del municipio de Culiacán.

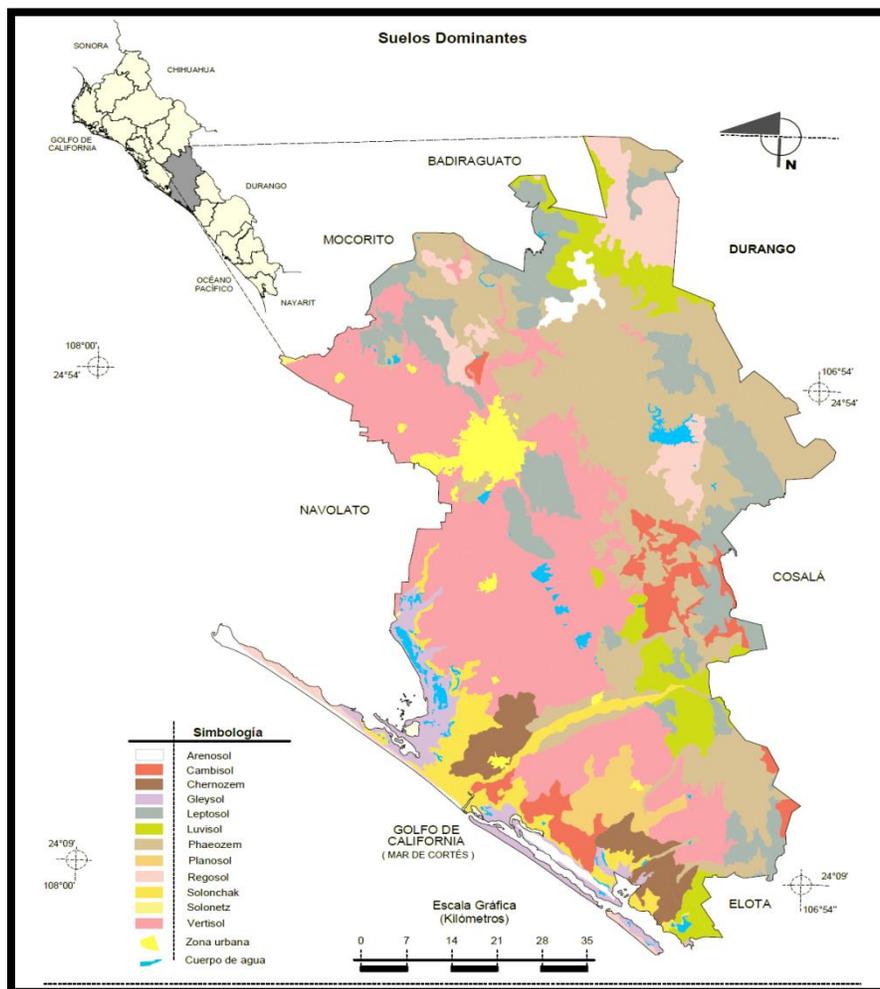


Figura 14.- Mapa del tipo de suelo presente en el municipio de Culiacán y en la zona de ubicación del proyecto. Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

8.2. Paisaje

El entorno del Estación de servicio de expendio de combustible es urbano. El medio natural ha sido fuertemente modificado por la ciudad desde hace mucho tiempo.

Desde el punto de vista paisajístico, la zona ya ha sido afectada por el crecimiento urbano.

8.2.1. Área de influencia

El área de influencia de un proyecto se puede determinar como el entorno físico, sociocultural y natural que en teoría podría verse alterado o modificado por posibles impactos derivados de las actividades asociadas al proyecto. Según sea el tipo de impacto, la zona podría verse impactada de manera directa o indirecta.

8.2.1.1. Área de influencia directa

A través del análisis de los impactos potenciales directos que pudieran afectar el entorno físico, biológico y socioeconómico durante las actividades de operación, mantenimiento y abandono del proyecto, se determina que el área de influencia directa se limita al área ocupada por el servicio de almacenamiento y expendio de gasolina.

En referencia al entorno físico se consideran nocivas todas aquellas actividades que deterioren la calidad natural y físico-química del suelo, agua y atmosfera.

Debido a la urbanización y el uso de suelo de la zona, la presencia de flora y fauna nativa se encuentra ausente, por lo cual no se consideran impactos negativos sobre estos factores.

En referencia al entorno socioeconómico, éste se determina por la población aledaña y sus actividades (urbanísticas y productivas), donde se consideran propensos a afectaciones todas las áreas de ocupación humana por las actividades de estación.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Por ello, en consideración de las características del proyecto, sus actividades y ubicación, se determina un entorno físico de 100 metros de radio para el área de influencia directa (AID) del proyecto para los casos de contingencia.

8.2.1.2. Área de influencia indirecta

El área de influencia indirecta es el espacio donde los impactos causados por el proyecto poseen una intensidad menor al área de influencia directa, su incidencia sería de manera indirecta y su duración podría ser temporal.

Para su definición se consideran las mismas características que la influencia directa, tomando en cuenta el entorno físico, natural y socioeconómico de la zona.

Por lo tanto, del análisis de los impactos potenciales indirectos que podrían ocurrir por la ejecución de las actividades durante la operación, mantenimiento, del proyecto se concluye que el área de influencia indirecta incluirá un área de 500 metros a la redonda.

Debido a las características de la zona, el área de influencia se delimita en un radio de 500 m alrededor de la estación. Los servicios ambientales que se pueden ver afectados por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento son prácticamente nulos, ya que éstas se realizan en un área ya edificada ubicada en una zona impactada del poblado de pueblos unidos.



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

9.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos

La importancia del presente capítulo radica en presentar una evaluación del impacto que se pudiera generar en materia ambiental, considerando la identificación en magnitud e importancia de los factores ambientales que presenten un impacto (negativo y/o positivo) generado por aquellas actividades humanas capaces de producir modificaciones en la calidad del ambiente.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas correctoras o de mitigación de sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo.

9.2. Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). En este caso los indicadores se consideran índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e Importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA** **ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.**

- Fácil identificación: Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto. Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye se elaboró a partir de la sugerida en la guía correspondiente publicada por esa secretaría que como bien menciona es sólo una referencia indicativa.

9.2.1. Indicadores de impacto

Los indicadores ambientales se consideran de acuerdo a las particularidades de la zona de estudio y las características del proyecto (Tab.36).

En el apartado de Anexos se adjuntan los listados de los factores ambientales propensos a ser impactados.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

A continuación, se muestran los factores de manera resumida:

Tabla 36. Factores propensos a ser afectados por las actividades del proyecto.

| Factores abióticos | Factores biológicos | Factores socioculturales | Factores de riesgo |
|---|--|--|--|
| Suelo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura ▪ Calidad ▪ Drenaje Agua <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad ▪ Flujo Atmosfera <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad ▪ Gases ▪ Partículas ▪ Humos | Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diversidad ▪ Cobertura Fauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Animales terrestres ▪ Diversidad | Cultura <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de vida ▪ Salud y seguridad ▪ Empleo ▪ Vialidades Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de servicios públicos ▪ Disposición de desechos | Fuga Incendio Explosión |

9.2.2. Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

En la identificación de los impactos potenciales se utilizaron los criterios **Carácter, Tipo de Acción, Duración y Mitigación**, con sus respectivas simbologías. Así como factores con sus elementos correspondientes:

Tablas de valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.

| Intensidad de impacto | Símbolo |
|-----------------------------------|----------------|
| Impacto Adverso no significativo | a |
| Impacto benéfico no significativo | b |
| Impacto Adverso Significativo | A |
| Impacto Benéfico Significativo | B |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

| Tipo de acción | Duración | Mitigación |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| D=directo | P=permanente | M=con |
| I=indirecto | T=temporal | N=sin |

9.2.3. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Las actividades de evaluación de impacto ambiental se diseñaron para identificar, predecir, interpretar y presentar información referente al impacto generado por una acción sobre la salud y el bienestar de la población y sobre el medio que lo rodea.

Las técnicas y metodologías diseñadas para los estudios de este tipo son variadas, sin embargo, es necesario adaptarlas a las condiciones del proyecto que se esté evaluando. Por ello, en este capítulo se presentan los impactos ambientales que se generarán durante las actividades de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicio Grupo Sugaso, S.A. de C.V., localizada en el municipio de Culiacán, Sinaloa, de una manera ordenada, utilizando la metodología establecida por Lopold (Leopold, 1971), basada en una matriz de análisis de las interacciones de las actividades del proyecto y de los factores propensos a ser impactados.

El primer paso de la evaluación de impactos, consiste en sintetizar y ordenar la información relacionada con la preparación del sitio, la construcción y operación, del Proyecto.

Es primordial realizar una lista de chequeo con antelación con la finalidad de considerar aquellas actividades de cada una de las etapas del proyecto que presenten un potencial de impacto, y así, tener certeza de incluir las áreas de riesgo en el proceso de evaluación.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad del medio ante los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

De este análisis se generó una lista de factores y componentes ambientales con potencial de ser impactados por el proyecto, los cuales fueron desagregados y vaciados en una Matriz de Interacciones.

Los factores y componentes ambientales con posibilidad de interactuar, se concentran y ordenan para construir la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales o de Impactos Directos.

El sistema ambiental se ha separado para fines de análisis en 4 conjuntos principales de factores ambientales: abióticos, bióticos, socioeconómicos y riesgos. A continuación, se hace un diagrama de la interacción e impacto esperado entre las acciones del proyecto de ampliación y los factores ambientales. (Ver Apéndice de Matrices de impacto).



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA** **ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.**

Matriz de Leopold

En las siguientes líneas se describe de manera genérica la metodología utilizada para establecer los impactos generados durante las actividades de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Estación de Servicio.

Para ello se utiliza la matriz de Leopold, la cual establece los factores ambientales, sociales y económicos como aquellos que pueden ser impactados y los ubica en las filas de la matriz, mientras que todas aquellas actividades impactantes se localizan en las columnas.

La metodología a seguir es la de seleccionar aquellos factores ambientales listados por Leopold en su matriz original que resulten afectables por el proyecto; los conceptos que no resulten vulnerados serán omitidos. Es importante mencionar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyen las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono. Además, la matriz contendrá solamente las actividades generadoras de impacto y los factores propenso a ser impactados entre los cuales se genere algún tipo de interacción, con la finalidad de simplificar la matriz de Leopold y mejorar el manejo de datos.

Análisis de los impactos esperados

La matriz del Proyecto de la Estación de Servicio, se constituye de:

- 21 actividades
- 17 Factores

Factores:

- Abióticos: Agua (2), suelo (3) y aire (5)
- Biológicos: Flora (1), Fauna (1)
- Riesgo: Fuga, incendio y explosión
- Socioeconómicos: Factores sociales (2) y factores económicos (3)



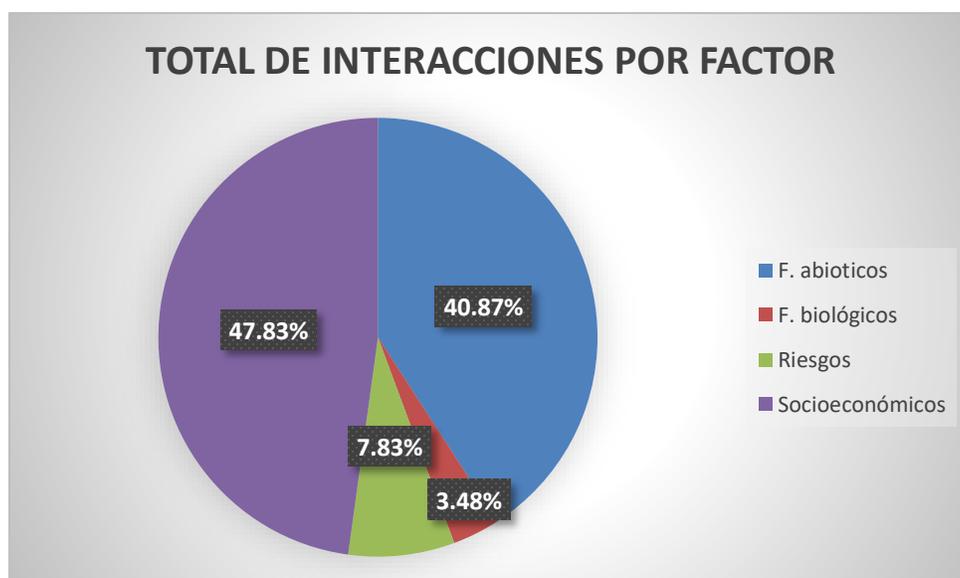
INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

Actividades

- Actividades de preparación del sitio: 2
- Actividades de construcción: 12
- Actividades de operación: 6
- Actividades de abandono: 1

La matriz del Proyecto se constituye de **21** actividades y **17** factores, en este caso, se tienen interacciones que corresponden al **27.38 %** de la potencialidad de la matriz, la cual es de **420** interacciones totales.

De las **115** interacciones generadas en las diversas etapas del Proyecto, al separarlas por factores ambientales, se encontró que el **40.87 %** corresponde a Factores Abióticos con **47** interacciones; un **3.47%** a los Factores Biológicos con **4** interacciones; un **7.8 %** a Factores de Riesgo con **9** interacciones, y **47.8 %** a Factores Socioeconómicos con **55** interacciones (Grafica 1).

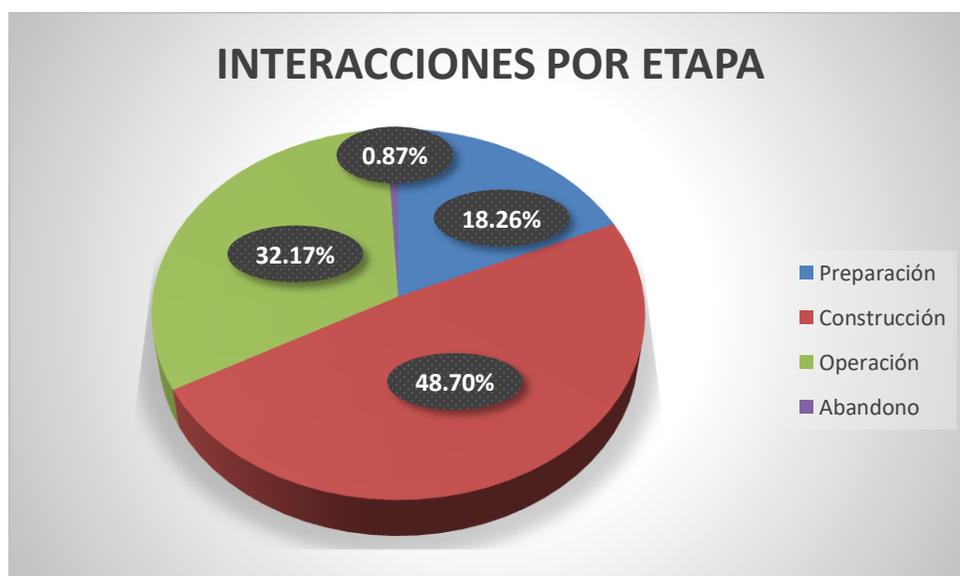


Grafica 1. Porcentaje de interacciones por tipo de factor



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

En lo referente a etapas del Proyecto, se observó que durante la etapa de Preparación del Sitio se presentaron **21** interacciones aportando el **18.26 %**, mientras que la etapa de construcción generó **56** interacciones, presentando **48.7%** y para la etapa de Operación se presentó la mayor parte del porcentaje, **32.17 %** con **37** interacciones y Abandono con sólo **1** interacción lo que representa el **0.87%**. Todo esto nos da un total de 115 interacciones posibles durante el desarrollo del Proyecto (Gráfica 2)

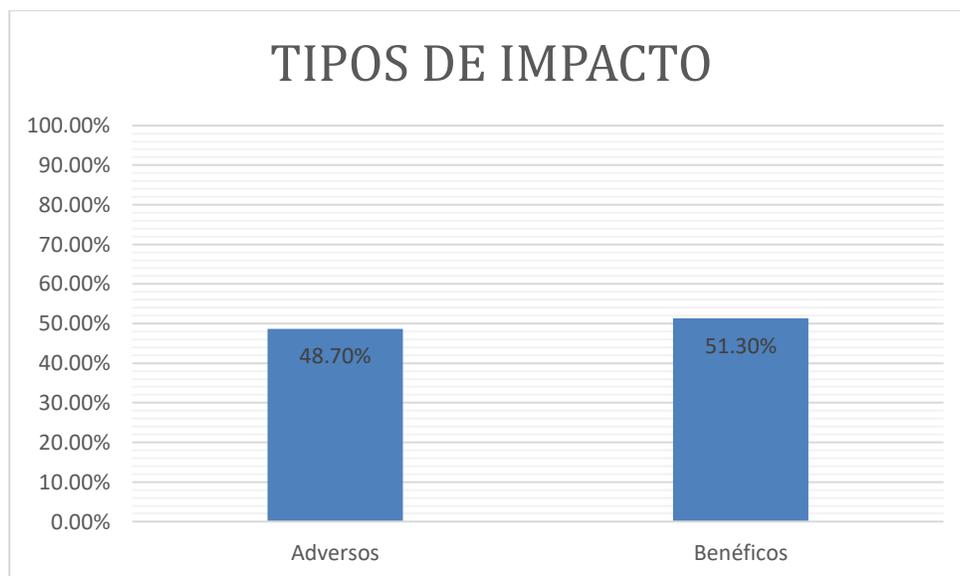


Gráfica 2. Porcentaje de interacciones por etapa del proyecto.

Por carácter de importancia, tenemos que el **48.7 %** de los impactos generados son Adversos y **51.3%** son Benéficos (Gráfica 3).



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.



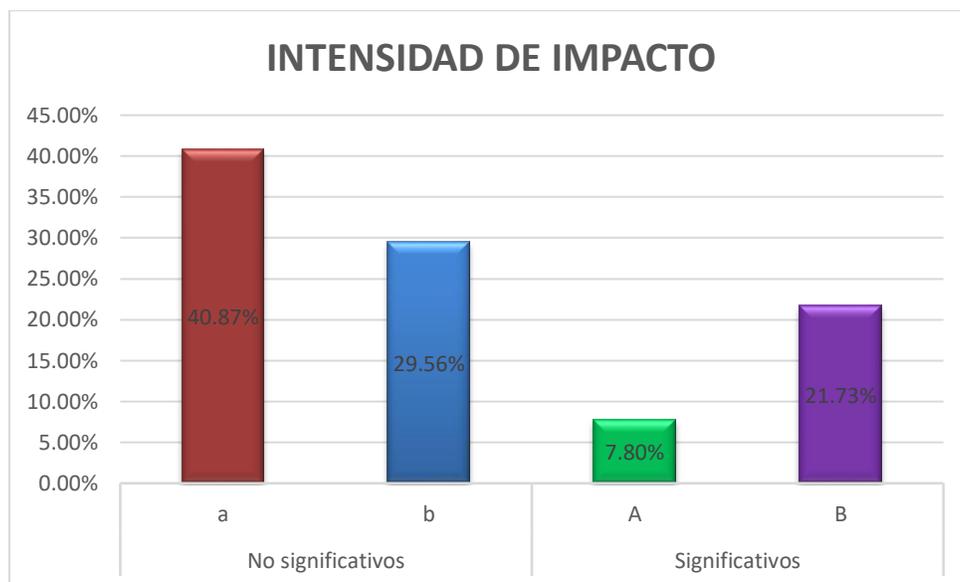
Gráfica 3. Porcentaje por tipos de impacto generados en el total de interacciones.

De los Impactos Adversos, se tiene que el **40.87%** son considerados poco significativos (a) con **47** interacciones, mientras que el **7.8%** con **9** interacciones (A) fueron considerados adversos significativos.

De los Impactos Benéficos, tenemos que el **29.56%** se refiere a impactos poco significativos (b) presentando **34** interacciones y el **21.73%** con **25** interacciones (B) es significativo (Gráfica 4).



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.



Gráfica 4. Porcentaje de impactos por tipo de intensidad.

Identificación de Impactos.

Suelo (Calidad)

- ♦ Modificación de la calidad del suelo, erosión durante la preparación del terreno.

- ♦ Al retirar esta capa de suelo se presentará un efecto benéfico para el proyecto, pero adverso a los sistemas naturales, aunque no significativo, e incidente sobre la permeabilidad del suelo en dicho sitio.

Durante la operación de la Estación se contempla el almacenamiento de combustible (gasolina y diésel), por ello se contempla un plan de contingencias y cumplir las especificaciones de mantenimiento y manejo de los compuestos de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Aire

- Emisión de polvos y gasolinas de la maquinaria durante la preparación del sitio y la construcción.
- Emisión de polvos durante el acarreo de materiales
- Emisión de vapores de los tanques de almacenamiento de gasolina por efecto del aumento de la temperatura ambiental que incide sobre la presión interior.
- Generación de ruidos por vehículos automotores y maquinaria implementada en el desarrollo de las diversas actividades del proyecto.

Durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto sobre este componente podría ser el resultado de algún accidente o fuga en las instalaciones, lo que podría generar olores en las cercanías de la estación, sin embargo, sería temporal. En la etapa de abandono o cambio de un tanque de almacenamiento también se podrían genera olores puesto que se deberá realizar un tratamiento previo a los tanques de combustibles, eliminando los vapores que se hubieran generado.

Agua

El agua consumida será para las instalaciones sanitarias la cual no presenta residuos peligrosos, por tal motivo será conducida a la fosa séptica de la esta estación, ya que el predio no cuenta con el servicio de alcantarillado.

En el caso del agua utilizada en el área de despacho para limpiar derrames de combustibles, el agua pasa directamente a los registros aceitosos con trampas de grasa y combustible.

Factores biológicos

En esta sección, los impactos son poco significativos debido a las características del área, la cual cuenta con una escasa presencia de vegetación y de animales.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Aspectos Socioeconómicos

En cuestión de los aspectos socioculturales que se verían beneficiados con la instalación de este tipo de proyectos se encuentran:

- Disposición adecuada de residuos
- Disminución de riesgos a la salud
- Generación de empleos directos
- Derrama de recursos en el comercio local

Calidad de vida: Al ser una actividad de servicio público, su impacto se determina como significativo benéfico la contribuir en el bienestar social de la población al proveer un centro de abastecimiento de combustible energético.

Salud y seguridad: En este caso, el impacto se considera significativo benéfico debido que los empleados de la estación de servicio gozarán de mayor seguridad y recibirán servicios de salud.

Empleo: La operación y mantenimiento de la estación de servicio, impacta positivamente en la generación de empleos de la región, al abrir fuentes de trabajo temporal y permanente.

9.2.4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Después de la identificación y calificación de los impactos en el capítulo anterior, a continuación, se establecen las acciones preventivas y de mitigación de las afectaciones detectadas. También se hace mención de las actividades que representan los mayores impactos.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

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

Aguas residuales

- **Instalación de sanitario portátil**

Como una medida preventiva en relación a la generación de aguas residuales, puede mencionarse que éstas serán del tipo aguas negras, en las etapas de preparación del sitio y construcción, esas aguas negras serán descargadas en un sanitario portátil, éste último será sujeto de mantenimiento periódico mediante la contratación de empresas especializadas en el ramo, esta medida nos permite reducir al 100 % las descargas de agua residual al suelo, subsuelo, manto freático, flora y fauna acuática, eutrofización y cadenas tróficas. No se generarán impactos residuales.

- **Sanitarios convencionales**

Durante la operación, las aguas residuales principales son las provenientes de los baños públicos de la estación y de las oficinas. En este caso las descargas se hacen a una fosa séptica ya que la zona no cuenta con una red municipal de drenaje. Es importante contar con un plan de mantenimiento a las tuberías de la estación de servicios para evitar inconvenientes, además de proporcionar el servicio correspondiente mediante desagües por empresas especializadas.

- **Mantenimiento de áreas**

Durante el mantenimiento se generarán descargas provenientes de la limpieza de las áreas de despacho o almacenamiento que pueden contener residuos de combustibles, por ello, éstas deben dirigirse a los registros con trampas de aceite o combustibles, mismos que deben permanecer libres de obstáculos y recibir el mantenimiento adecuado. También se generarán residuos sólidos los cuales



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

pueden presentar restos de contaminantes peligrosos, como franelas y estopas con combustibles y/o lubricantes los cuales deberán almacenarse en recipientes especiales y almacenarse en el almacén de sucios para su posterior recolección por la empresa especializada.

- **Almacenamiento de residuos**

La generación de residuos peligrosos se da principalmente durante el desarrollo de las etapas de operación y mantenimiento de la estación, debido a las actividades de limpieza de las áreas y la atención a los vehículos a los que se les prestan servicios complementarios de la estación generando residuos como: estopas, residuos de líquidos y envases con restos de lubricantes y aditivos.

Dichos residuos serán dispuestos en contenedores metálicos con tapa etiquetados para su posterior manejo por una empresa autorizada en el manejo y disposición final de este tipo de residuos.

Por las características de los equipos, el mantenimiento que deberá recibir el equipo en la zona de desarrollo del proyecto debe ser preventivo de esta manera se evita la posible contaminación del suelo, subsuelo, manto freático y algún cuerpo de agua por el derrame de aceites y grasas lubricantes usados. No se generarán impactos residuales.

- **Uso y Mantenimiento de maquinaria**

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se requiere el manejo de maquinaria, la cual mediante el movimiento y actividades generan contaminación atmosférica por emisiones provenientes de los vehículos automotores.

Aunado a lo anterior, el mal estado de los motores de los vehículos potencia la generación de gases contaminantes, por ello es necesario implementar un



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

programa de mantenimiento periódico durante el tiempo de operación, con la finalidad de reducir la contaminación generada por gases y el ruido, además se reduciría la probabilidad de contaminación del suelo por derrames de aceites.

Para evitar el levantamiento de polvos y partículas durante el tránsito y transporte de materiales, se procederá a realizar riegos en las vialidades de terracería por donde circule la maquinaria, adicionalmente los vehículos de volteo serán cubiertos con lonas a fin de evitar que el material se vaya quedando durante el transporte afectando el paisaje y dispersando partículas durante su trayecto.

- **Instalación de contenedores para residuos sólidos no peligrosos.**

Para la contener los sólidos urbanos generados en cada una de las etapas de desarrollo del presente proyecto, se implementarán contenedores con tapa, y los residuos serán dispuestos en el relleno sanitario.

A través de estas medidas, se evitará la contaminación de suelo, subsuelo, manto freático, ocasionado por el depósito de los residuos al aire libre. Con esta medida se pretende abarcar distintas áreas con posibilidades de contaminación, como el aire, el cual se vería afectado por los malos olores.

Instalación de áreas verdes.

La estación contempla el establecimiento de áreas verdes, por lo tanto, se propone la utilización de especies nativas de la región, lo que permitiría mitigar los impactos generados por la eliminación de la vegetación para el establecimiento de la estación.

- **Medidas preventivas generales**

Es primordial establecer programas de mantenimiento preventivo en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto, ya que contar con ellos evitaría gran parte de



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

las contingencias que pudieran generar un deterioro en el ecosistema y provocar un episodio de riesgo para la planta laboral y población en general.

El mantenimiento preventivo de la maquinaria y aquellos vehículos implementado en las etapas iniciales de preparación del sitio y construcción de la edificación de la estación trae consigo sus buenas condiciones mecánicas, logrando reducir las emisiones de contaminantes. También se debe considerar el tiempo de duración encendido de los vehículos y administrar los tiempos de las etapas en que es necesario apagarlos o mantenerlos encendidos.

Una fuente de contaminación atmosférica es el levantamiento de polvos durante las actividades de construcción, por ello es necesario establecer un rol de riegos en las vialidades de tránsito de los vehículos, y en el caso de aquellos que transporten materiales deberán contar con lonas para evitar la dispersión de partículas de polvos a la atmósfera.

Durante la preparación del sitio y construcción el personal deberá contar con los medios necesarios para sufragar sus necesidades básicas, por ello es necesario la instalación de letrinas y depósitos con tapa para la colocación de los residuos sólidos.

Los depósitos deberán permanecer cerrados para evitar que los olores que expiden los desperdicios emanen al ambiente y a su vez evitar que su exposición atraiga fauna. Es importante que los residuos sean colocados en los recipientes destinados para ello y que no queden al aire libre.

En el caso de los residuos peligrosos, deberán recibir el manejo de acuerdo a la normatividad correspondiente.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

La estación, deberá contar con un drenaje aceitoso y trampas de aceite el cual deberá recorrer el área de almacenamiento de combustibles y en el área donde se encuentran las unidades despachadoras, debido que es la zona que presentan mayor probabilidad de derrames.

Las tuberías y tanques deben contar con características estipuladas por norma, como doble pared para evitar fuga de combustibles. Las tuberías y tanques están habilitados con detector de fugas intersticiales. Los tanques cuentan con un sistema hermético de recuperación de vapores y una válvula de prevención de sobrellenado, para evitar derrames de combustibles.

El proyecto contempla un sistema contra incendios. Se contempla la construcción de un almacén de residuos peligrosos (cuarto de sucios) para un mejor control de estos.

9.2.4.2. Impactos residuales

Como impacto se considera la emisión permanente de contaminantes atmosféricos producto del almacenamiento de combustible en los tanques subterráneos, durante la operación de la estación. De igual manera, se consideran como contaminantes los vapores que emanan de los tanques durante las actividades de despacho de combustible a los consumidores finales.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

10. PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

10.1. Pronostico del escenario

Las principales interacciones del proyecto con el sistema se dan en los factores económico y social, y con los componentes abióticos de calidad del aire, suelo, relieve, agua superficial y subterránea.

Los impactos más importantes son positivos, y se dan en el escenario social y económico del sistema, puesto que ayudan en la generación de empleos, inversión, derrama económica y todos los indirectos asociados, como el potencial de desarrollo industrial y la generación de fuentes de empleo.

Se pronostica que bajo un esquema adecuado de verificación las operaciones y los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, y la correcta aplicación de las medidas de mitigación se logrará excluir, minimizar, rectificar, reducir y/o compensar los impactos identificados, logrando prestar un servicio adecuado a los usuarios, sin representar un riesgo social o ambiental.

10.2. Programa de vigilancia ambiental

La Estación de Servicio, fue planeada considerando el correcto flujo de los automóviles dentro de las instalaciones para evitar contingencias por posibles accidentes.

La estación debe contar con un plan de contingencias en el cual se consideren las acciones a tomar en los posibles siniestros, además de cumplir con las especificaciones de la normativa en materia de riesgos. También se debe cumplir con la instalación de extintores y dispositivos de seguridad que aseguran la correcta operación de la estación.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

La acumulación de vapores orgánico volátiles, y la aparición de un potencial evento de explosión, de antemano se está previniendo con la colocación de ventilas y desfogues.

Con el fin de que las medidas de mitigación establecidas se lleven a cabo correctamente se propone la aplicación de un programa de vigilancia ambiental, que incluya los trabajos rutinarios y programados de inspección de las instalaciones y sistemas, los programas de mantenimiento preventivo y correctivo y la inspección de bitácoras.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

11. CONCLUSIONES

En términos generales, el proyecto presenta pocos impactos. De acuerdo a los resultados del análisis, se observa que la relación impacto-beneficio tiende a lo benéfico, puesto que el desarrollo de las actividades centrales de estudio se lleva a cabo en un ambiente impactado, sin atributos ecológicos que pudieran afectarse.

El proyecto se caracteriza por ser de desarrollo socioeconómico, al proporcionar beneficios a la población del municipio de Culiacán, Sinaloa. Éste es una fuente de empleo, presta servicios a la población y mejora la seguridad laboral y de salud de los trabajadores.

En cuestión de impactos negativos se observa que aquellos que resultaron adversos para el ambiente son de baja intensidad, además, son mitigables con la aplicación de las recomendaciones hechas en el presente estudio. Se debe considerar que el proyecto como parte del sistema ambiental, tiene el compromiso de que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona.

Un aspecto positivo referente al desarrollo del proyecto es que la normatividad (citada en el apartado de referencias) cubre la mayoría de los flancos, además existen procedimientos estandarizados para la operación y mantenimiento establecidos en los manuales de operación de franquicias de PEMEX y por la NOM-005-ASEA-2016.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

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

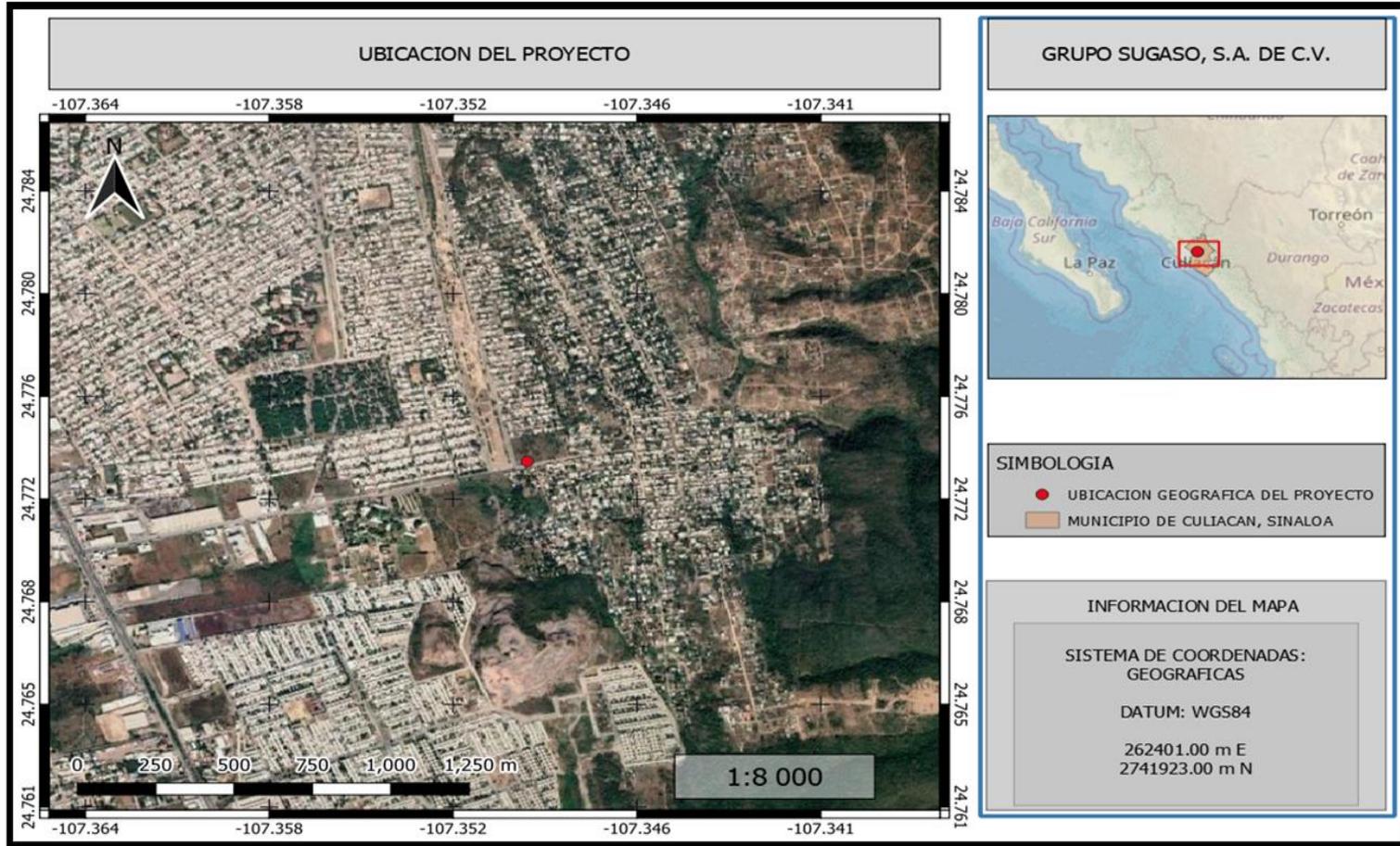


Figura 15.- Ubicación de la estación de servicio



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V.”.

Área de influencia

Debido a las características de la zona, el área de influencia se delimita en un radio de 500 m alrededor de la estación. Los servicios ambientales que se pueden ver afectados por el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento son prácticamente nulos, ya que éstas se realizan en un área ya edificada.

Dentro del área de influencia no se encuentra una estación de hidrocarburos como fuente de emisión de contaminantes similar a la de está, otras fuentes de contaminación que se puede hallar en el área de influencia son de origen doméstico.

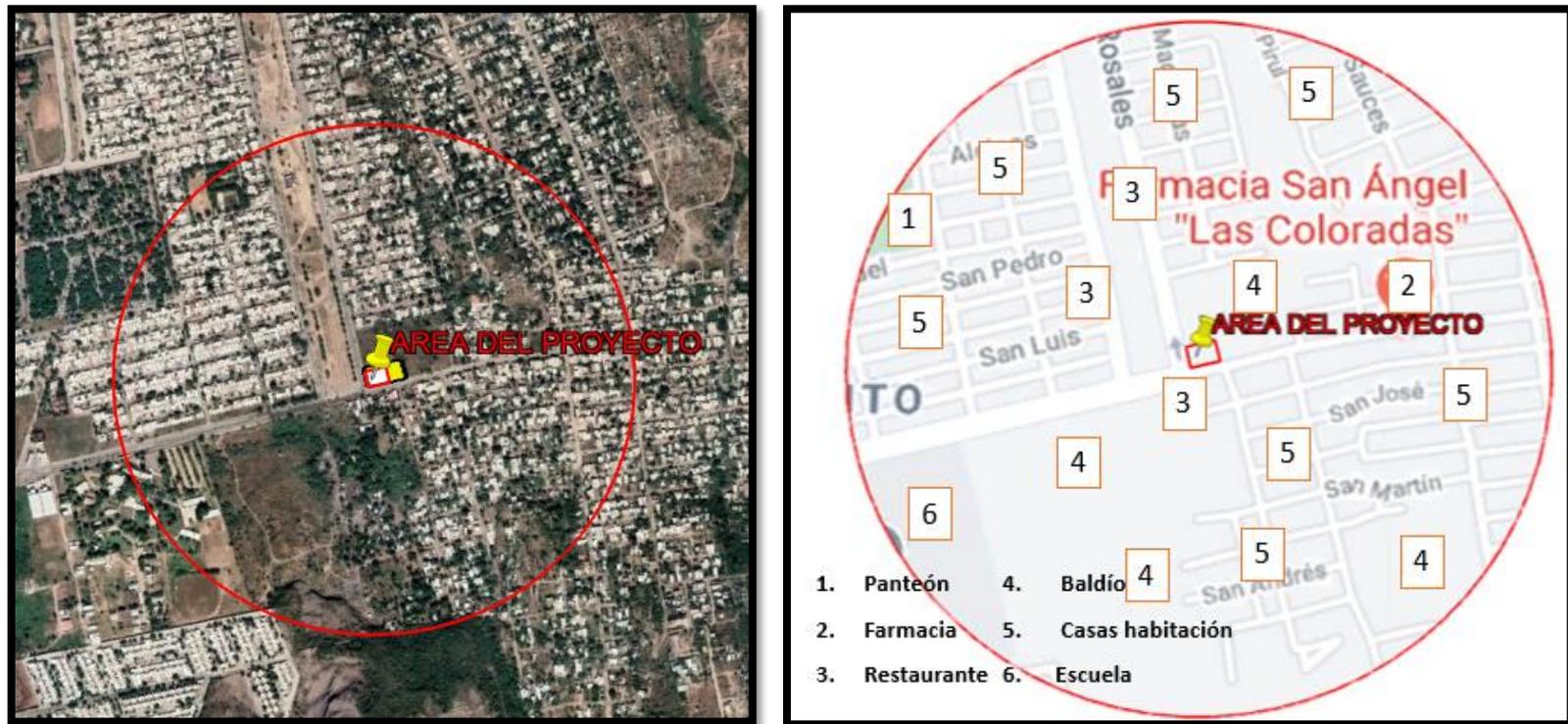


Figura 17.- Área de influencia del proyecto



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Estación de servicios

La estación de servicios cuenta con:

TABLA DE AREAS

Tabla 36.

| ZONA | M ² | % |
|---|----------------|-------------|
| ZANA DE DESPACHO | 136.8 | 10 |
| BODEGA | 2.83 | 0.2 |
| BAÑOS | 24.36 | 2 |
| CUARTO ELECTRICO | 2.61 | 0.2 |
| OFICINA | 11.21 | 0.08 |
| ESTACIONAMIENTO | 104.15 | 8 |
| ZONA DE RESIDUOS | 2.48 | 0.29 |
| ZONA DE RESIDUOS PELIGROSOS | 2.48 | 0.29 |
| TIENDA DE CONVENIENCIA | 127.83 | 10 |
| AREA VERDE TOTAL | 57.02 | 4 |
| AREA DE CIRCULACION, MANIOBRA Y BANQUETAS | 865.77 | 61 |
| AREA TOTAL DEL PROYECTO | 1337.54 | 100% |

Distribución de áreas

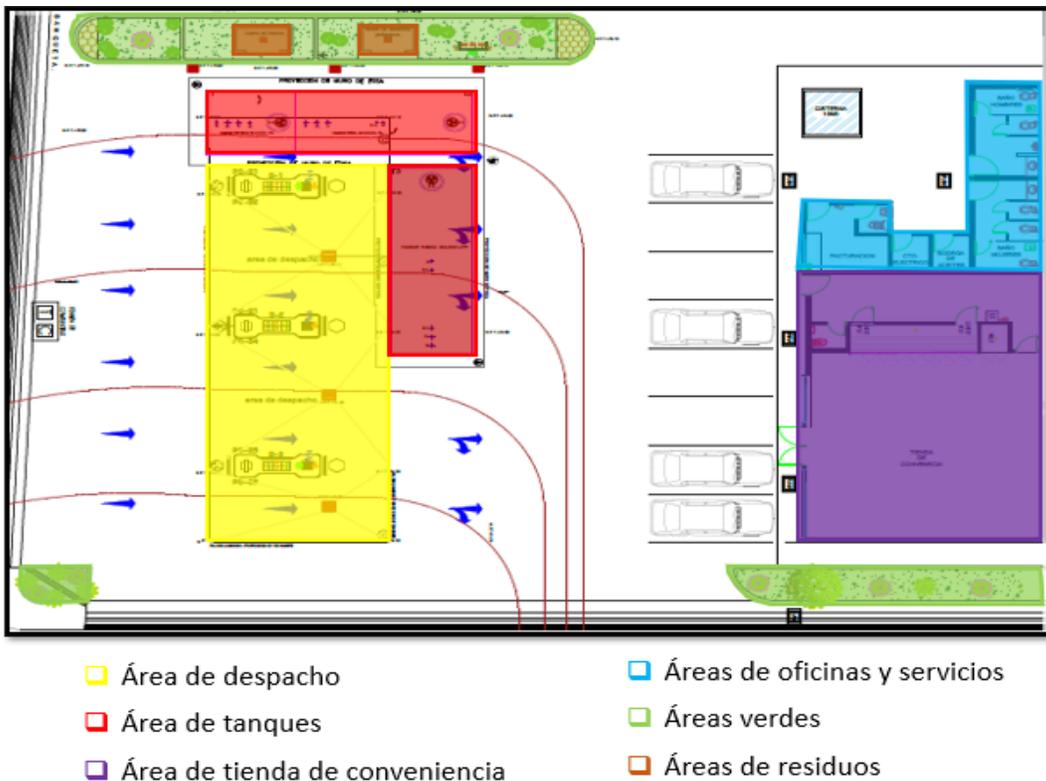


Figura 18.- Distribución de las áreas del proyecto.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

Colindancias del predio

El área total donde se llevará a cabo el proyecto es de 1337.54 m² y el área total del terreno es de 3,106.51 m² con ubicación en Esquina Con Blvd. San Ángel No. 2043 Las Coloradas, Culiacán, Sinaloa.

El terreno de la estación cuenta con las siguientes colindancias:

En relación a las actividades realizadas en los predios colindantes, se puede mencionar que al Noroeste: linda con propiedad de la Sr. Imelda Zamora bastidas al Noreste: linda con propiedad de Denisse Aglaé Valle Zamora al Sureste: linda con Blvd. San Ángel y al Suroeste: linda con propiedad vendida al municipio de Culiacán Sinaloa.

12. CONDICIONES ADICIONALES

Con el objeto de proteger la calidad del ambiente, el promotor se compromete a cumplir las especificaciones de la normativa ambiental y la NOM-005-ASEA-2016, así como trabajar bajo los estándares de los procedimientos preestablecidos de operación y mantenimiento señalados por PEMEX para sus franquicias.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

13. ANEXOS

MATRIZ GENERAL DE LEOPOLD, CON EL CONJUNTO DE FACTORES Y ACTIVIDADES DE IMPACTO

| MATRIZ DE INTERACCIONES | | Estación de Servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|----------------------|---------|------------|-------------------|---------|-------|--------|-------|---------|-------|---------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------------|----------|------|-----------|-----------|---|---|
| | | F. ABIOTICOS | | | | | | | | | | F. biológicos | | F. Socioeconomicos | | | | | | F. Riesgo | | | |
| Etapas / Actividades | X = interacción | Agua | | Suelo | | | Aire | | | | | Flora | Fauna | Sociales | | Económicos | | | | | | | |
| | | Filjo | Calidad | Estructura | Calidad del Suelo | Drenaje | Gases | Polvos | Humos | Calidad | Ruido | Cobertura | Animales terrestres | Empleo/Mano de obra | Calidad de vida | Servicios Públicos | Vialidades | Comercio | Fuga | Incendio | Explosión | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I PREPARACIÓN DEL SITIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Limpieza | a | | a | b | | | a | | a | a | a | a | b | b | | | | | | | | |
| 2 | Nivelación y compactación | a | | a | | a | a | a | | a | a | a | a | b | b | | | | | | | | |
| II CONSTRUCCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Preparación y habilitado de zapatas | a | | a | | a | | | | | | | | b | | | | | | B | | | |
| 2 | Preparación y habilitado de tanques | a | | a | | a | | | | | | | | b | | | | | | B | | | |
| 3 | Preparación y habilitado de losa de concreto | a | | a | | a | | | | | | | | b | | | | | | B | | | |
| 4 | Colados de concreto | a | | a | | | | | | | | | | b | | | | | | B | | | |
| 5 | Instalación de postes | | | | | | | | | | | | | b | | | | | | B | | | |
| 6 | Instalación de tuberías | | | a | | | | | | | | | | b | b | b | | | | B | | | |
| 7 | Instalación de tanques y depósitos | a | | a | | a | | | | | | | | b | | b | | | | B | | | |
| 8 | Introducción de la energía eléctrica | | | | | | | | | | | | | b | B | b | | | | B | | | |
| 9 | Introducción de agua potable y drenaje | | a | | a | | | | | | | | | b | | b | | | | B | | | |
| 10 | Edificación de oficina y servicios | | | | | | a | a | a | a | a | | | b | | b | | | | B | | | |
| 11 | Instalación de anuncio | | | | a | | | a | | | | | | b | | | | | | B | | | |
| 12 | Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque | | | | | | | | | | | | | b | | b | | | | B | | | |
| III OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Trasiego | | | | | | a | | | | | | | B | | | | | | B | A | A | A |
| 2 | Almacenamiento | | | | | | a | | | | | | | B | | | | | | B | A | A | A |
| 3 | Llenado de automoviles | | | | | | a | | | | | | | B | b | b | | | | B | A | A | A |
| 4 | Tráfico de vehiculos | | | | | | | | a | a | | | | B | | | b | | | B | | | |
| 5 | Generación de residuos | | | | b | | | | | | a | | | B | b | b | | | | B | | | |
| 6 | Aguas residuales | | b | | | b | | | | | | | | B | b | b | | | | B | | | |
| IV ABANDONO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Eliminación de equipos | | | | | | a | | | | | | | | | | | | | | | | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

| MATRIZ DE INTERACCIONES | | Estación de Servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|--------------------------------|---------|------------|-------------------|---------|-------|--------|-------|-------|-------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|------|----------|-----------|
| | | F. ABIOTICOS | | | | | | | | | F. Bióticos | | F. Socioeconomicos | | | | F. Riesgo | | | |
| Etapas / Actividades | X = interacción | Agua | | Suelo | | | Aire | | | | Flora | Fauna | Sociales | | Económicos | | | | | |
| | | Flujo | Calidad | Estructura | Calidad del Suelo | Drenaje | Gases | Polvos | Humos | Ruido | Cobertura | Animales terrestres | Empleo/Mano de obra | Calidad de vida | Servicios Públicos | Validades | Comercio | Fuga | Incendio | Explosión |
| | | I PREPARACIÓN DEL SITIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Limpieza | X | | X | X | | | X | | X | X | X | X | | | | | | | |
| 2 | Nivelación y compactación | X | | X | | X | X | X | | X | X | X | X | | | | | | | |
| II CONSTRUCCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Preparación y habilitado de zapatas | X | | X | | X | | | | | | | X | | | | | X | | |
| 2 | Preparación y habilitado de tanques | X | | X | | X | | | | | | | X | | | | | X | | |
| 3 | Preparación y habilitado de losa de concreto | X | | X | | X | | | | | | | X | | | | | X | | |
| 4 | Colados de concreto | X | | X | | | | | | | | | X | | | | | X | | |
| 5 | Instalación de postes | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | |
| 6 | Instalación de tuberías | | | X | | | | | | | | | X | X | X | | | X | | |
| 7 | Instalación de tanques y depósitos | X | | X | | X | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| 8 | Introducción de la energía eléctrica | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | X | | |
| 9 | Introducción de agua potable y drenaje | | X | | X | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| 10 | Edificación de oficina y servicios | | | | | | X | X | X | X | | | X | | X | | | X | | |
| 11 | Instalación de anuncio | | | X | | | | X | | | | | X | | | | | X | | |
| 12 | Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| III OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Trasiego | | | | | X | | | | | | | X | | | | | X | X | X |
| 2 | Almacenamiento | | | | | X | | | | | | | X | | | | | X | X | X |
| 3 | Llenado de automoviles | | | | | X | | | | | | | X | X | X | | | X | X | X |
| 4 | Tráfico de vehiculos | | | | | | | X | X | | | | X | | | X | | | | |
| 5 | Generación de residuos | | | | X | | | | | | | | X | X | X | | | X | | |
| 6 | Aguas residuales | | X | | | X | | | | | | | X | X | X | | | X | | |
| IV ABANDONO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Eliminación de equipos | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

| MATRIZ DE INTERACCIONES | | Estación de Servicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|---------|------------|-------------------|---------|-------|--------|---------------|-------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------------|----------|------|----------|-----------|
| | | F. ABIOTICOS | | | | | | | F. biológicos | | F. Socioeconomicos | | | | F.Riesgo | | | | | |
| Etapas / Actividades | X = interacción | Agua | | Suelo | | | Aire | | | | Flora | Fauna | Sociales | | Económicos | | | | | |
| | | Flujo | Calidad | Estructura | Calidad del Suelo | Drenaje | Gases | Polvos | Humos | Ruido | Cobertura | Animales terrestres | Empleo/Mano de obra | Calidad de vida | Servicios Públicos | Vialidades | Comercio | Fuga | Incendio | Explosión |
| | | I PREPARACIÓN DEL SITIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Demolición | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | Limpieza | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Nivelación y compactación | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I CONSTRUCCION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Preparación y habilitado de zapatas | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 2 | Preparación y habilitado de tanques | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 3 | Preparación y habilitado de losa de concreto | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Colados de concreto | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 5 | Instalación de postes | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 6 | Instalación de tuberías | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 7 | Instalación de tanques y depósitos | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 8 | Introducción de la energía eléctrica | | | | | | | | | | | | B | | | | | B | |
| | 9 | Introducción de agua potable y drenaje | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 10 | Edificación de oficina, tienda y locales | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 11 | Instalación de anuncio | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | 12 | Terminados, estacionamiento /primeras pruebas de arranque | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| II Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Trasiego | | | | | | | | | | | | B | | | | | B | A |
| | 2 | Almacenamiento | | | | | | | | | | | | B | | | | | B | A |
| | 3 | Llenado de automoviles | | | | | | | | | | | | B | | | | | B | |
| | 4 | Tráfico de vehiculos | | | | | | | | | | | | B | | | | | B | |
| | 5 | Generación de residuos | | | | | | | | | | | | B | | | | | B | |
| | 6 | Aguas residuales | | | | | | | | | | | | B | | | | | B | |
| IV ABANDONO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | Eliminación de equipos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”.

| Estación de Servicio | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------------|
| Cuadro V.d | | | | | | |
| | CLASIFICACION DEL IMPACTO | | | | TOTAL | % |
| | a | A | b | B | | |
| FACTORES ABIOTICOS | | | | | | |
| <u>AGUA SUPERF.Y SUBTERR.:</u> | | | | | | |
| Calidad | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1.73913043 |
| Flujo | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 | 6.08695652 |
| <u>SUELO:</u> | | | | | 0 | |
| Estructura | 9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 7.82608696 |
| Calidad del suelo | 2 | 0 | 2 | 0 | 4 | 3.47826087 |
| Drenaje | 5 | 0 | 1 | 0 | 6 | 5.2173913 |
| <u>AIRE:</u> | | | | | 0 | |
| Gases | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 5.2173913 |
| Polvos | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4.34782609 |
| Humos | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2.60869565 |
| Ruido | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4.34782609 |
| SUBTOTAL: | 43 | 0 | 4 | 0 | 47 | 40.86956522 |
| FACTORES BIOTICOS | | | | | | |
| <u>FLORA</u> | | | | | | |
| Cobertura | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1.74 |
| <u>FAUNA</u> | | | | | 0 | |
| Animales terrestres | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1.74 |
| SUBTOTAL: | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3.48 |
| FACT. SOCIOECONOMICOS | | | | | | |
| | a | A | b | B | TOTAL | % |
| <u>SOCIALES:</u> | | | | | | |
| Empleo y mano de obra | 0 | 0 | 14 | 6 | 20 | 17.39 |
| Calidad de Vida | 0 | 0 | 6 | 1 | 7 | 6.09 |
| <u>ECONOMICOS:</u> | | | | | | |
| Servicios Públicos | 0 | 0 | 9 | 0 | 9 | 7.83 |
| Vialidades | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0.87 |
| Comercio | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 | 15.65 |
| SUBTOTAL: | 0 | 0 | 30 | 25 | 55 | 47.82608696 |
| RIESGO | | | | | | |
| Fuga | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 2.65 |
| Incendio | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 2.65 |
| Explosión | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 2.65 |
| SUBTOTAL: | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 7.96460177 |
| TOTAL: | 47 | 9 | 34 | 25 | 115 | 100.00 |
| | 38.05 | 7.96 | 31.86 | 22.12 | 100.00 | |
| PORCENTAJE: | 46.02 | | 53.98 | | | |
| ETAPAS | | | | | TOTAL | % |
| | a | A | b | B | | |
| I. PREPARACIÓN DEL SITIO | 16 | 0 | 5 | 0 | 21 | 18.26 |
| II. CONSTRUCCIÓN | 24 | 0 | 19 | 13 | 56 | 48.70 |
| III. OPERACIÓN | 6 | 9 | 10 | 12 | 37 | 32.17 |
| IV. ABANDONO | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.87 |
| TOTAL: | 47 | 9 | 34 | 25 | 115 | 100.00 |
| | 40.87 | 7.83 | 29.57 | 21.74 | 100.00 | |
| PORCENTAJE: | 48.70 | | 51.30 | | | |



CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”

Fotografías del predio determinado para el proyecto

A continuación, se presentan fotografías del predio destinado al proyecto de construcción de la estación de servicio:



Ilustración 1



Ilustración 2

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS “GRUPO SUGASO, S.A. DE C.V..”



Ilustración 3

En la presente imagen se muestra la zona de captura de las fotografías, identificadas con el número correspondiente al asignado a las fotografías previamente mostradas.



Imagen se muestra la zona de captura de las fotografías