



INFORME PREVENTIVO ESTACIÓN

"BESIKTAS, S.A. DE C.V

INFORME PREVENTIVO

IMPACTO AMBIENTAL

SIGUIENTE NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL, S.C.

06/01/2018

El presente proyecto plantea el establecimiento de una Estación de Servicio en Culiacán, Sinaloa y surge ante la necesidad 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 puede obtenerse 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.

PRESENTADO POR:

BESIKTAS, S.A. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL:

C. RAMÓN ROMERO GUERRA

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA ESTACIÓN
DE SERVICIOS "BESIKTAS, S.A. DE C.V."

DOMICILIO PARA OIR NOTIFICACIONES:

BLVD. PEDRO INFANTE 2580, LOS ALAMOS, CP. 80100, CULIACÁN, SINALOA.

DOMICILIO DEL PROYECTO:

PASEO DE LOS GANADEROS 1915, CP. 80197, CULIACÁN, SINALOA.

CORREO:

despacho1506@hotmail.com

ELABORÓ:

Siguiente Nivel
Consultoría Empresarial



SIGUIENTE NIVEL DE DESARROLLO EMPRESARIAL S.C.
AV. HERIBERTO VALDEZ # 473 LOCAL 4, COL. DEL BOSQUE, C.P. 81040
GUASAVE, SINALOA.
TELEFONO: (687) 1-91-10

ENERO DE 2018

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. Superficie total del predio.....	9
1.1.3. Inversión requerida	9
1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	9
1.1.5. Duración total del proyecto	9
1.2. Promovente.....	10
1.2.1. Registro federal de contribuyente de la empresa promovente	10
1.2.2. Nombre y cargo del representante legal	10
1.2.3. Dirección del promovente para recepción de notificaciones	10
1.3. Responsable del informe preventivo	10
1.3.1. Nombre o razón social.....	10
1.3.2. Registro federal de contribuyentes	10
1.3.3. Responsable técnico del estudio.....	10
1.3.4. Dirección del responsable del estudio.....	11
2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	12
2.1. Normas y disposiciones	12
2.2. Obras previstas	19
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	32
3.1. Descripción General de la obra o actividad proyectada	32
3.1.1. Localización del proyecto	33
3.1.2. Características del proyecto	35
3.1.3. Uso actual del terreno.....	36
3.1.4. Etapas de desarrollo del proyecto.	37
4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	37
5. OPERACIÓN	42
5.1. Disposiciones Operativas.	42
5.2. Disposiciones de Seguridad.....	42
5.2.1. Disposiciones administrativas.....	42
5.2.2. Incidentes y/o Accidentes.	43
5.2.3. Procedimientos.	43

6. MANTENIMIENTO.....	43
6.1. Aplicación del programa de mantenimiento.....	44
6.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.	44
6.3. Bitácora.....	45
6.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.....	46
6.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.....	46
6.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.	47
6.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión....	48
6.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.....	49
6.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	50
6.5.1. Pruebas de hermeticidad.	50
6.5.2. Drenado de agua.....	51
6.6. Trabajos en el tanque.	51
6.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.....	51
6.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.	51
6.7. Limpieza interior de tanques.	52
6.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	52
6.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	53
6.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.....	54
6.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.....	55
6.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	55
6.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.	55
6.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.....	55
6.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.	56
6.9.4. Protección catódica.....	56
6.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	56
6.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.	56
6.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	57
6.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.	57
6.10.1. Pruebas de hermeticidad.	57
6.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	58
6.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.....	58
6.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).	58
6.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.	58
6.10.6. Arrestador de flama.	58

6.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).....	59
6.11. Sistemas de drenaje.....	59
6.11.1. Registros y tubería.....	59
6.12. Dispensarios.....	59
6.12.1. Filtros.....	59
6.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.....	60
6.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).....	60
6.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.....	60
6.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.....	60
6.12.6. Anclaje a basamento.....	60
6.13. Zona de despacho.....	60
6.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.....	60
6.14. Cuarto de máquinas.....	60
6.14.1. Equipo hidroneumático.....	60
6.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.....	61
6.15. Extintores.....	61
6.16. Instalación eléctrica.....	61
6.16.1. Canalizaciones eléctricas.....	61
6.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.....	61
6.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.....	61
6.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).....	61
6.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.....	62
6.17.3. Paros de emergencia.....	62
6.17.4. Pozos de observación y monitoreo.....	62
6.17.5. Bombas de agua.....	62
6.17.6. Tinacos y cisternas.....	63
6.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.....	63
6.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.....	63
6.18. Pavimentos.....	63
6.19. Edificaciones.....	63
6.19.1. Edificios.....	63
6.19.2. Casetas.....	64
6.19.3. Muelles flotantes.....	64
6.19.4. Áreas verdes.....	64
6.19.5. Limpieza.....	64

7.	ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	65
7.1.	Utilización de explosivos.....	66
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.....	67
7.3.	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	68
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.	69
7.3.1.1.	Procedimiento de recepción y descarga.....	70
7.3.2.	Emisiones y residuos generados	74
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.....	75
8.1.	Rasgos físicos	75
8.2.	Clima.....	76
8.3.	Temperatura.....	78
8.4.	Precipitación pluvial.....	78
8.5.	Hidrología.....	80
8.6.	Geología y geomorfología.....	82
8.7.	Principales ecosistemas	89
8.7.1.	Flora	89
8.8.	Recursos Naturales	90
8.9.	Características y Uso del Suelo.....	91
8.10.	Paisaje.....	93
8.10.1.	Área de influencia	93
9.	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	95
9.1.	Metodología para identificar y evaluar los impactos	95
9.2.	Indicadores de impacto.....	95
9.2.1.	Indicadores de impacto	96
9.2.2.	Criterios y metodologías de evaluación	97
9.2.3.	Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	98
9.2.4.	Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	105
10.	PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	111
10.1.	Pronostico del escenario.....	111
10.2.	Programa de vigilancia ambiental.....	111
11.	CONCLUSIONES	113
12.	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	114

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

1.1. Proyecto

Construcción, operación, mantenimiento y abandono de la estación de servicios "Besiktas, S.A. de C.V."

Tipo: Carretera

1.1.1. Ubicación del proyecto

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

Su dirección es:

Paseo de los Ganaderos 1915, Cp. 80197, Culiacán, Sinaloa.

Su georreferenciación se presenta en las coordenadas:

Latitud 24°45'18.94"N

Latitud 107°24'20.13"O

En la página siguiente se muestra la ubicación geográfica de la estación de servicios (Fig. 1):

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



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

Paseo De Los Ganaderos 1915, Cp. 80197, Culiacán, Sinaloa.

Coordenadas:

Latitud 24°45'18.94"N

Longitud 107°24'20.13"O



Figura 1: Ubicación del sitio de establecimiento del proyecto respecto a la ciudad de Culiacán.



1.1.2. Superficie total del predio

La superficie total de las instalaciones de la estación de servicio es de 1618.82 m², en los cuales se ubican las oficinas, baños, tienda de autoservicio, almacenes, áreas verdes, zona de despacho y almacenamiento.

1.1.3. Inversión requerida

La inversión requerida para el proyecto es de \$5, 500,000.00 MN. Cuyo periodo de recuperación del capital será de 7 años.

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 1 476 500 pesos anuales con una inflación anual del 3%.

1.1.4. 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.

1.1.5. 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.

1.2. Promovente

Besiktas, 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: BES1405053A0

1.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Jesús Ricardo Abitia Sanchez

Cargo: Apoderado legal

Clave de la identificación: 0792078508942

1.2.3. Dirección del promovente para recepción de notificaciones

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

1.3. Responsable del informe preventivo

1.3.1. Nombre o razón social

Siguiente Nivel 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: Judith Cristina Almaraz Salas

RFC: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y clave única de registro de población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CURP: [REDACTED]

Información académica del responsable técnico

Profesión: Licenciado en Biología; Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente

N° cédula: 6082366

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

La presentación del informe preventivo se apoya en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA), **Sección V** referente a la Evaluación de Impacto Ambiental, sustentándose en los **Artículos 28, 30 y 31** que establecen:

ARTICULO 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 ambiente. Para ello, en los casos 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:

- I.-** Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II.-** Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.-** Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.-** Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.-** Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI.** Se deroga.

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

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

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas,

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 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.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

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, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

De igual manera se considera lo establecido en los artículos de los diferentes capítulos pertenecientes al **Reglamento de la LGEEPA**, como:

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;

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;

II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o

III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.

Artículo 30.- El informe preventivo deberá contener:

I. Datos de Identificación, en los que se mencione:

- a) El nombre y la ubicación del proyecto;
- b) Los datos generales del promovente, y
- c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;

II. Referencia, según corresponda:

- a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;
- b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o

c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y

III. La siguiente información:

- a) La descripción general de la obra o actividad proyectada;
- b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas;
- c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;
- d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;
- e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;
- f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y
- g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.

Artículo 31.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo.

Artículo 32.- El informe preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañarán tres tantos impresos de su contenido. Deberá anexarse copia sellada del pago de derechos correspondiente.

La Secretaría proporcionará a los promoventes las guías para la presentación del informe preventivo. Dichas guías serán publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 33.- La Secretaría analizará el informe preventivo y, en un plazo no mayor a veinte días, notificará al promovente:

- I. Que se encuentra en los supuestos previstos en el artículo 28 de este reglamento y que, por lo tanto, puede realizar la obra o actividad en los términos propuestos, o
- II. Que se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental, en alguna de sus modalidades.

Tratándose de informes preventivos en los que los impactos de las obras o actividades a que se refieren se encuentren totalmente regulados por las normas oficiales mexicanas, transcurrido el plazo a que se refiere este artículo sin que la Secretaría haga la notificación correspondiente, se entenderá que dichas obras o actividades podrán llevarse a cabo en la forma en la que fueron proyectadas y de acuerdo con las mismas normas.

A su vez se sustenta en la normatividad siguiente:

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

Dicha norma establece 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.

Es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.

NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

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.

NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

NOM-005-SCFI-2011, relativa los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación.

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 y 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

El proyecto se encuentra vinculado a los Planes de Desarrollo de los distintos niveles de gobierno, debido a su carácter social y que sus actividades se encuentran reguladas por la normatividad en materia ambiental vigente, promoviendo la sustentabilidad de su operación mediante la regulación de sus actividades.

En proyecto se vincula de la siguiente manera:

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

México Prospero

El enfoque de la presente administración será generar un crecimiento económico sostenible e incluyente que esté basado en un desarrollo integral y equilibrado de todos los mexicanos. Para poder mejorar el nivel de vida de la población es necesario incrementar el potencial de la economía de producir o generar bienes y servicios, lo que significa aumentar la productividad.

Un México próspero buscará elevar la productividad del país como un medio para incrementar el crecimiento potencial de la economía y así el bienestar de las familias. Para ello se implementará una estrategia en diversos ámbitos de acción, con miras a la estabilidad macroeconómica, promover el uso eficiente de los recursos productivos, fortalecer el ambiente de negocios y establecer políticas sectoriales y regionales para impulsar el desarrollo.

Para lograr lo anterior el gobierno se propone la siguiente estrategia:

Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

Líneas de acción

- Apoyar el desarrollo de infraestructura con una visión de largo plazo basada en tres ejes rectores: i) desarrollo regional equilibrado, ii) desarrollo urbano y iii) conectividad logística.
- Fomentar el desarrollo de relaciones de largo plazo entre instancias del sector público y del privado, para la prestación de servicios al sector público o al usuario final, en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado.
- Priorizar los proyectos con base en su rentabilidad social y alineación al Sistema Nacional de Planeación Democrática.
- Consolidar instrumentos de financiamiento flexibles para proyectos de infraestructura, que contribuyan a otorgar el mayor impulso posible al desarrollo de la infraestructura nacional.
- Complementar el financiamiento de proyectos con alta rentabilidad social en los que el mercado no participa en términos de riesgo y plazo.

- Promover el desarrollo del mercado de capitales para el financiamiento de infraestructura.

Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021

- **Gobierno del Estado de Sinaloa**

La vinculación respecto al plan estatal de desarrollo se da a través del siguiente eje de estratégico y de sus líneas de acción:

Eje Estratégico III

Desarrollo Sustentable e Infraestructura

La visión del presente plan se enfoca en desarrollo urbano integral, en el cual se promueva el adecuado ordenamiento territorial y el establecimiento de políticas enfocadas a dar soluciones de vivienda de calidad a la población, todo bajo el marco de lo sustentable, siendo líderes en el manejo responsable de los recursos naturales para su mantenimiento y futuro aprovechamiento por las nuevas generaciones. Además, se garantizará el uso apropiado de los espacios públicos, con infraestructura productiva y social moderna, buscando siempre la competitividad de la economía estatal y mejorar el bienestar de todos los sinaloenses.

Por ello, la vinculación del proyecto se alinea con las estrategias del presente eje, ya que considera las aportaciones necesarias para formar parte del desarrollo urbano y generar infraestructura productiva y social moderna, influyendo en la economía regional y favoreciendo la reducción en la brecha de la desigualdad social, al proveer

Estrategias

Desarrollo Urbano



Objetivo 1. Alcanzar el desarrollo regional y urbano en la entidad que fortalezca y resguarde la vocación del territorio con pleno respeto al medio ambiente y los recursos naturales.

Estrategia 1.1. Establecer procesos de planeación de largo plazo con visión integral al desarrollo regional y sustentable.

Líneas de Acción

1.1.1 Impulsar el ordenamiento territorial mediante la distribución racional y sustentable de la población, las actividades económicas y los servicios en la entidad.

Estrategia 1.2 Establecer procesos de planeación con visión integral entre centros poblados.

Líneas de Acción

1.2.5 Fomentar el uso responsable del suelo que permita un desarrollo urbano equilibrado y controlado.

Infraestructura Competitiva e incluyente

Objetivo 1. Aumentar la competitividad del estado mediante la disponibilidad de infraestructura de calidad.

Estrategia 1.1 Fortalecer el impacto de las obras de infraestructura con el establecimiento de un organismo de planeación y la formulación de los estudios y proyectos para las obras prioritarias.

Líneas de Acción

1.1.1 Constituir un organismo de planeación para el desarrollo de la infraestructura en Sinaloa.

1.1.2 Establecer las obras de infraestructura prioritarias a corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta sus impactos en la competitividad, la calidad de vida y el desarrollo regional sustentable.

1.1.3 Gestionar estudios y proyectos para las obras de gran magnitud en el estado.

1.1.4 Instituir un banco de proyectos de infraestructura para el estado.

Plan Municipal de Desarrollo – Culiacán 2017-2018

Derivado de los foros desarrollados y las distintas mesas de trabajo realizadas, se establecieron los siguientes ejes rectores:

- I. Culiacán con más empleos y mejor pagados
- II. Culiacán con un desarrollo urbano ordenado y sustentable
- III. Culiacán con servicios públicos de calidad
- IV. Culiacán próspero e incluyente
- V. Culiacán más seguro
- VI. Culiacán con un gobierno moderno, eficiente y transparente

El presente proyecto se vincula con la participación en políticas, estrategias y líneas de acción establecidas en los siguientes ejes rectores:

Eje Rector I

Culiacán Con Más Empleos Y Mejor Pagados

Objetivo 1

- Aumentar la inversión productiva en el municipio de Culiacán.

Estrategia 1.1

- Elevar la competitividad de la economía regional.

Líneas de acción

- Impulsar una amplia reforma regulatoria para simplificar la apertura de nuevos negocios.

Estrategia 1.2

- Promover la atracción e instalación de nuevas empresas.

Líneas de acción

- Implementar una amplia estrategia de promoción de inversiones.
- Construir alianzas con los gobiernos estatal y federal, así como con los organismos y cámaras empresariales del municipio, para multiplicar y fortalecer los esfuerzos de promoción de inversiones.

Eje Rector II

Culiacán Con Un Desarrollo Urbano Ordenado Y Sustentable

Objetivo 3

- Promover un desarrollo urbano sustentable.

Estrategia 3.1

- Mejorar la calidad y eficiencia de la gestión ambiental.

Líneas de Acción

- Aplicar estrictamente la normatividad en materia de ecología y recursos naturales.

Disposiciones de leyes y reglamentos aplicables al desarrollo del proyecto:

Ley de Hidrocarburos

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.

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.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

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:

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

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 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.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

ARTÍCULO 146. La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Economía, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicoinfecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

ARTÍCULO 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

Considerando lo anterior y tomando en cuenta el segundo listado de actividades altamente riesgosas, la estación de Servicio no rebasa el contenido de almacenamiento de **10,000 barriles** (1'589,800 litros aproximadamente) por lo

cual se exenta de la realización de un Estudio de Riesgo al no estar sujeta a la regulación a que se refiere los Artículos 30, 146 y 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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

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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) Actividades del Sector Hidrocarburos:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,

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

El Estado de Sinaloa forma parte del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (DOF, 2006), pero no cuenta con un Programa de Desarrollo Ecológico general y la ubicación de la Estación de Servicio se encuentra fuera del área que comprende el programa existente, por lo cual el proyecto se vincula directamente al 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 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 sitio del proyecto se encuentra en la Paseo de los Ganaderos 1915, Cp. 80197, Culiacán, Sinaloa y corresponde a la región ecológica 18.6 y se ubica dentro de la unidad biofísica “Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa” identificada con el número 32 (Fig. 2).

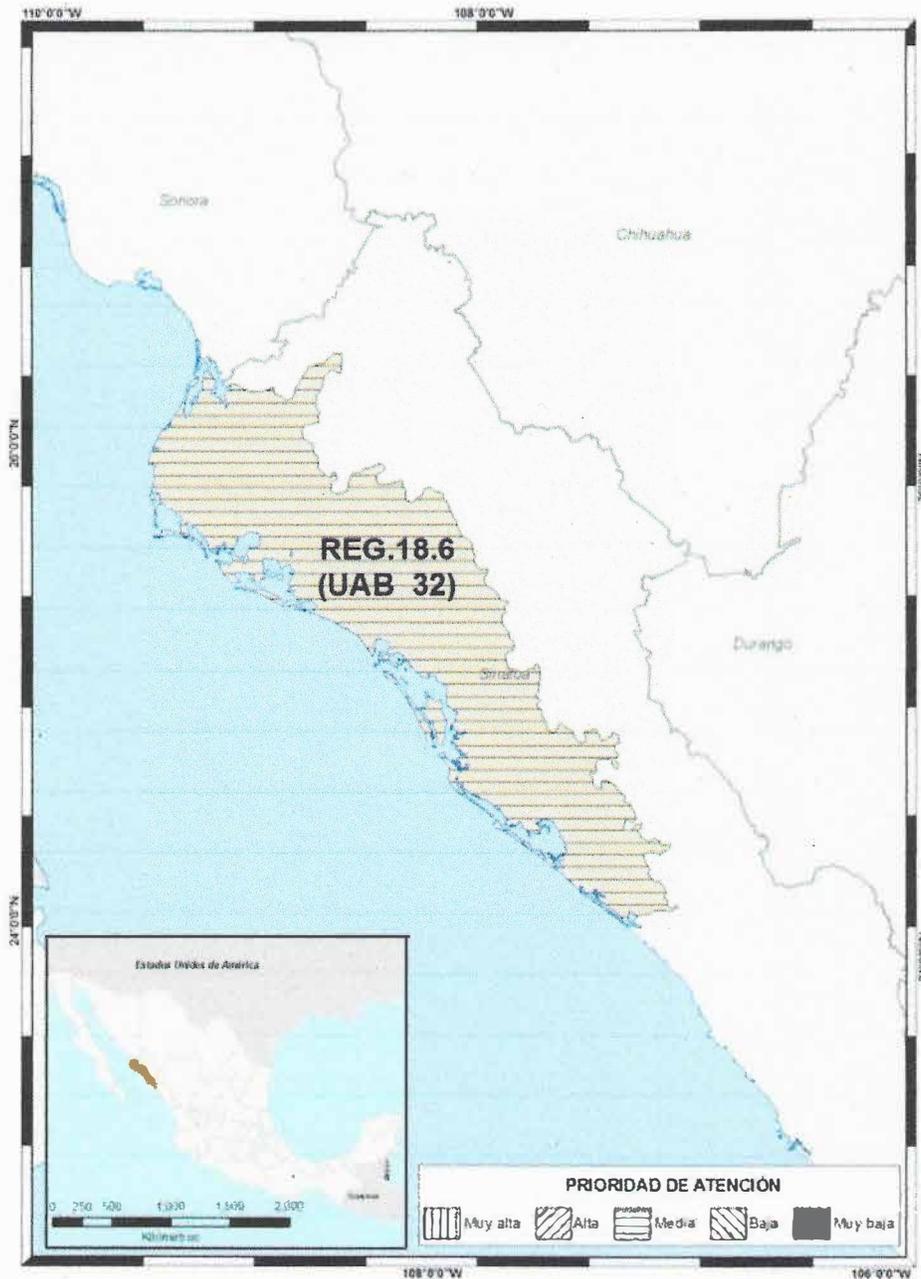


Figura 2. Ubicación y extensión de la unidad ambiental biofísica 32.

A continuación, se describe la unidad ambiental biofísica 32, así como las estrategias sectoriales con las cuales se vincula el presente:

Unidad Ambiental Biofísica 32		
Estado Actual del ambiente (2008)	Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.	
	Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.	
Estrategias sectoriales	Número de estrategia	Vinculación con el proyecto
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y	El proyecto establece un centro de abastecimiento de combustible, estableciendo condiciones que favorecen el desarrollo. Además, al ser una estación cuyo desarrollo y establecimiento se encuentra completamente regulado por diferentes vías, su establecimientos sería seguro y favorable, debido a que mantiene un giro social y sustentable

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



	menos costosas.	al acatar las disposiciones en materia ambiental.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	A través del presente proyecto se impulsaría el desarrollo regional al ser un establecimiento que hará uso de un terreno baldío, impactado por actividades antrópicas y sin ningún aprovechamiento aparente. Adicionalmente al realizar el ofrecimiento de un producto de constante requerimiento, favorecería a los transeúntes y los habitantes de la comunidad. Además, se generaría una fuente de trabajo estable y alternativa a las fuentes rurales, incrementando la seguridad social de los habitantes.



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 (Besiktas, S.A. de C.V.) en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

El predio se localiza en un lote con una superficie de 1618.82 m², donde se construirá la gasolinera.

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

- Cuarto De Control
- Archivo Muerto
- Cuarto Liquidación
- Bodega De Limpios
- Cto. Maquinas
- Cto. Tablero Eléctrico
- Baño Público Mujeres
- Baño Público Hombres
- Baño Empleados
- Cuarto De Sucios
- Almacén Residuos Peligrosos
- Marquesinas De Edificio
- Áreas verdes
- Tanques de almacenamiento
- Área de despacho de gasolina
- Zona de circulación
- Tienda de conveniencia

El terreno cuenta con las siguientes colindancias:

Norte:	Propiedad privada
Oeste:	Av. San Isidro
Este:	Propiedad privada
Sur:	Av. Paseo del Canal

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

La estación cuenta con tres tanques de almacenamiento horizontales subterráneos de doble pared: un tanque para diésel de 50,000 lts, otro tanque para gasolina Magna con una capacidad de 40,000 lts y uno para gasolina Premium con una capacidad de 60,000 lts.

La capacidad de total de almacenamiento de combustibles es de 150 000 litros, distribuidos de la siguiente manera:

Combustibles

Gasolinas

- Magna. Un tanque de 40 000 litros
- Premium. Un tanque de 60,000 litros

Diésel

- Dos tanque de 50 000 litros

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.

En relación a las actividades realizadas en los predios colindantes, se puede mencionar que al norte y este colinda con propiedad privada, al oeste colinda con la Av. San Isidro y al sur colinda con la Av. Paseo de los Ganaderos.

3.1.4. Etapas de desarrollo del proyecto.

Se proyecta la operación y mantenimiento de la estación durante 30 . En la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt) (Cuadro 1).

PROGRAMA DE OBRA				
N o.	CONCEPTOS	AÑOS		
		2018	2018-2048	2048
01	PREPARACIÓN DEL SITIO	X		
02	CONSTRUCCIÓN		X	
03	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		X	
04	DESMANTELAMIENTO			X

Cuadro 1.- Programa de cada una de las etapas de desarrollo del proyecto

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.

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.

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

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.

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 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.

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 (Besiktas, S.A. de C.V.) en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

El predio se localiza en un lote con una superficie de 1618.82 m², donde se construirá la gasolinera.

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

- Cuarto De Control
- Archivo Muerto
- Cuarto Liquidación
- Bodega De Limpios
- Cto. Maquinas
- Cto. Tablero Eléctrico
- Baño Público Mujeres
- Baño Público Hombres
- Baño Empleados
- Cuarto De Sucios
- Almacén Residuos Peligrosos
- Marquesinas De Edificio
- Áreas verdes
- Tanques de almacenamiento
- Área de despacho de gasolina
- Zona de circulación
- Tienda de conveniencia

3.1.1. Localización del proyecto

Su dirección es:

Paseo De Los Ganaderos 1915, Cp.
80197, Culiacán, Sinaloa.

Sus coordenadas son:

- Latitud 24°45'18.94"N
- Latitud 107°24'20.13"O

En el siguiente mapa se observa la ubicación de la estación respecto a la ciudad de Culiacán (Fig. 3).

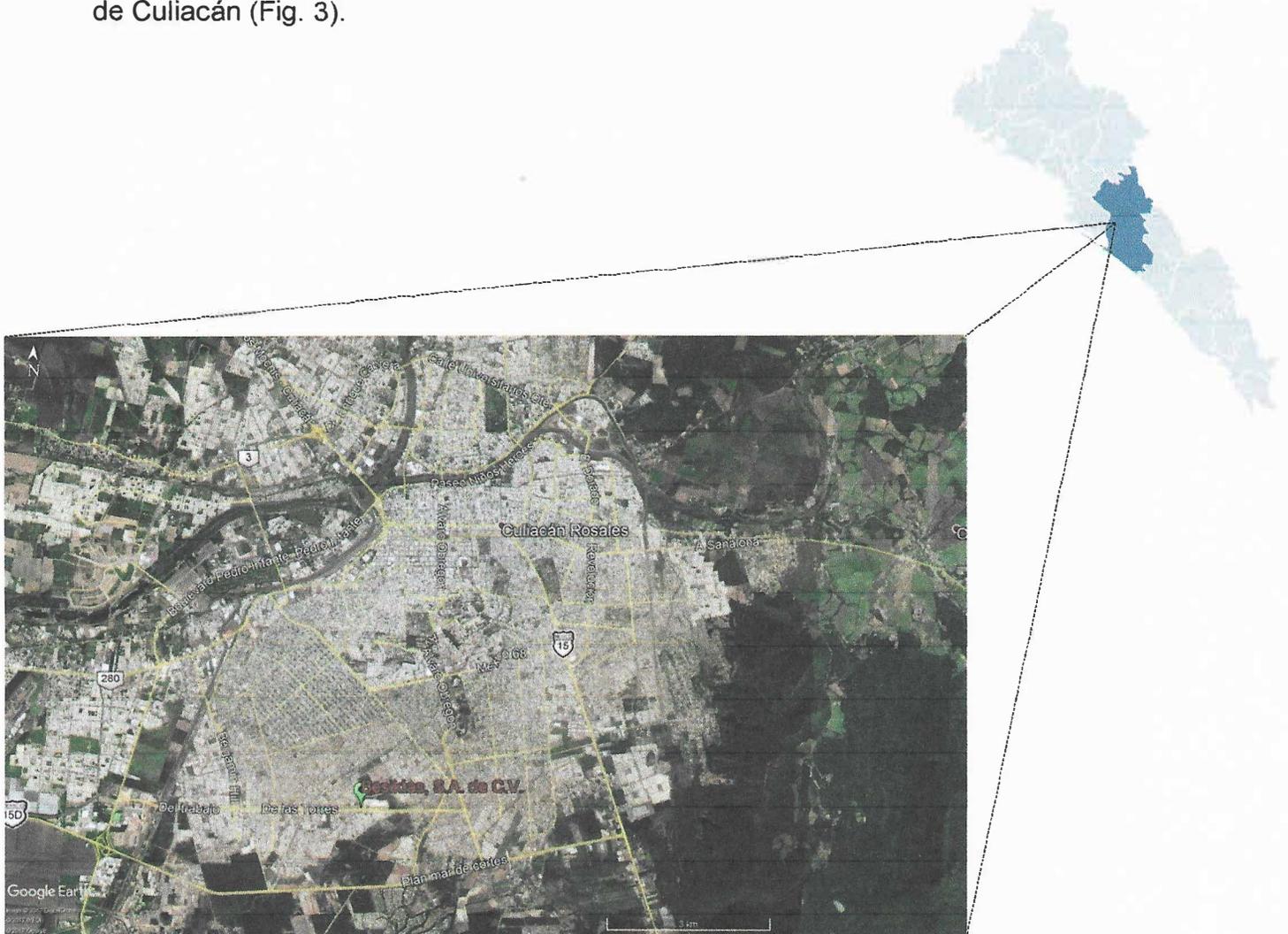


Figura 3.- Foto satelital de la ubicación de la gasolinera dentro de la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

3.1.1.1. Dimensiones del proyecto

Paseo De Los Ganaderos 1915, Cp. 80197, Culiacán, Sinaloa.

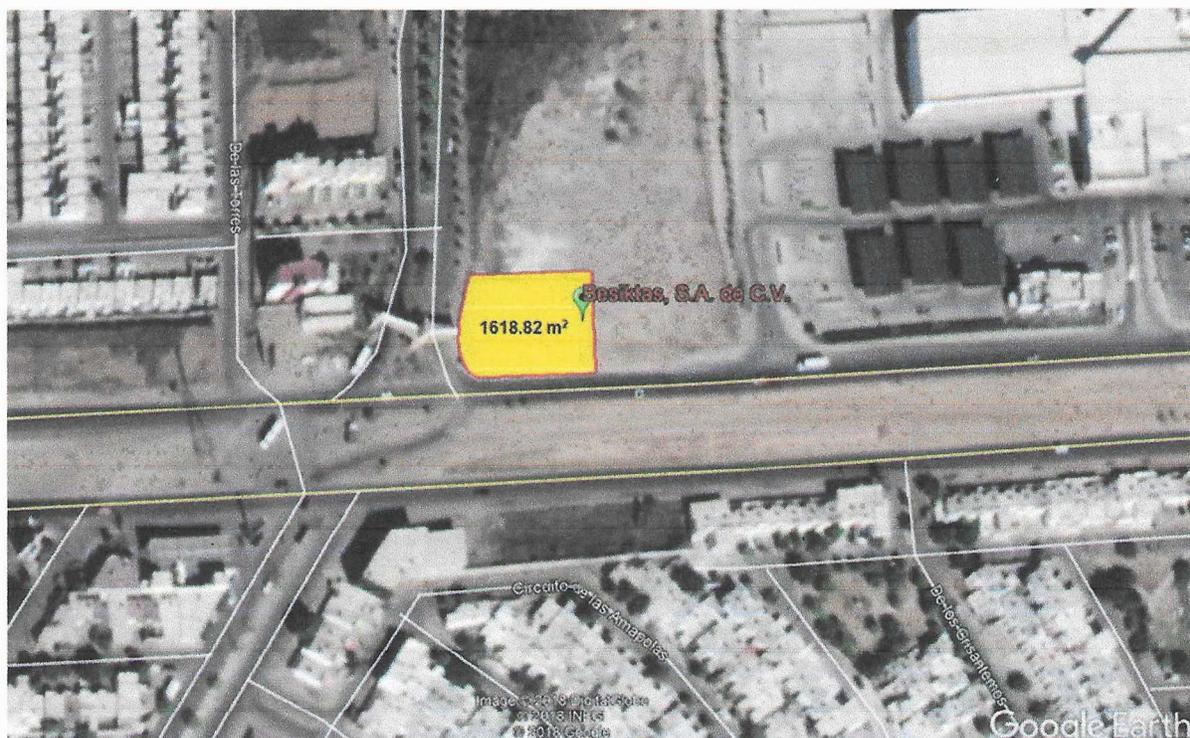


Figura 4.- Polígono y ubicación geográfica del área de desarrollo del proyecto

Superficie de construcción:

Área total: 1618.82 m²

Dentro del perímetro de la estación, el espacio se aprovecha de la siguiente manera (Fig. 6):

Espacio	Área	%
Edificio De Oficinas	146.63	9.06
Área Verde	138.94	8.58
Tanques De Almacenamiento	103.64	6.40
Despacho Gasolina	176.63	10.91
Circulación	852.92	52.69
Tienda De Conveniencia	200.06	12.36
Total	1618.82	100

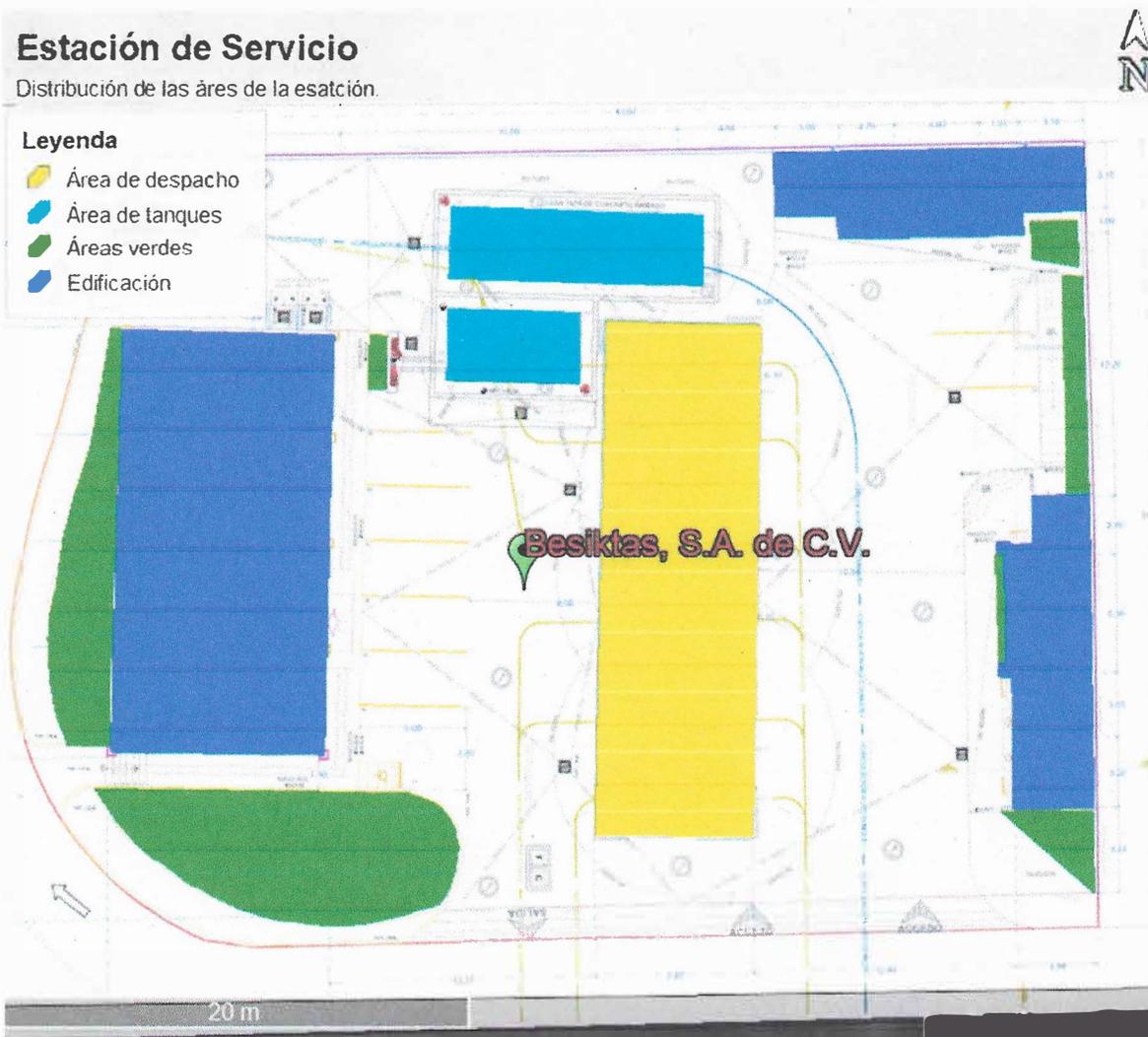


Figura 5.- distribución de cada área dentro del proyecto

3.1.2. Características del proyecto

En las siguientes líneas se describen las características del proyecto:

Besiktas, S.A. de C.V.

El terreno de la estación de servicio para el despacho de gasolina cuenta con una superficie de 1618.82 m² y se ubica en la Paseo De Los Ganaderos 1915, CP. 80197, Culiacán, Sinaloa.

El terreno cuenta con las siguientes colindancias:

Norte: Propiedad privada
Oeste: Av. San Isidro
Este: Propiedad privada
Sur: Av. Paseo del Canal

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

La estación cuenta con tres tanques de almacenamiento horizontales subterráneos de doble pared: un tanque para diésel de 50,000 lts, otro tanque para gasolina Magna con una capacidad de 40,000 lts y uno para gasolina Premium con una capacidad de 60,000 lts.

La capacidad de total de almacenamiento de combustibles es de 150 000 litros, distribuidos de la siguiente manera:

Combustibles

Gasolinas

- Magna. Un tanque de 40 000 litros
- Premium. Un tanque de 60,000 litros

Diésel

- Dos tanque de 50 000 litros

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.

En relación a las actividades realizadas en los predios colindantes, se puede mencionar que al norte y este colinda con propiedad privada, al oeste colinda con la Av. San Isidro y al sur colinda con la Av. Paseo de los Ganaderos.

3.1.4. Etapas de desarrollo del proyecto.

Se proyecta la operación y mantenimiento de la estación durante 30 . En la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt) (Cuadro 1).

PROGRAMA DE OBRA				
N o.	CONCEPTOS	AÑOS		
		2018	2018-2048	2048
01	PREPARACIÓN DEL SITIO	X		
02	CONSTRUCCIÓN		X	
03	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		X	
04	DESMANTELAMIENTO			X

Cuadro 1.- Programa de cada una de las etapas de desarrollo del proyecto

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.

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.

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

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.

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 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 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.

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.
- 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.

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.

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.

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.
- 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:

- 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.

6.4.3. 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.

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

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.

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.
- 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.

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.
 - 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.
- 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:

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 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 estaciones, 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 fabricantes; y
- c) Cierre definitivo de la estación de servicios.

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

7.1. Utilización de explosivos

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

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.

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:

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 ellos. Para el caso de los desechos urbanos, estos serán recolectados por el servicio municipal de recolección de basuras. 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 promovente.

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):

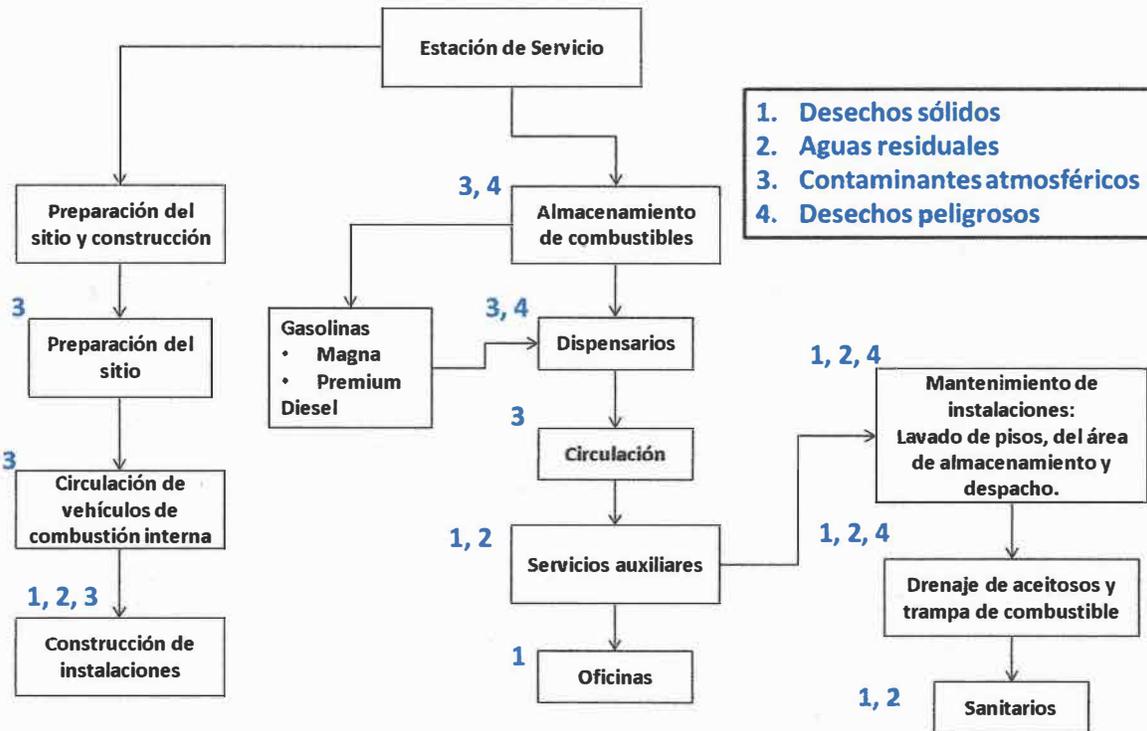


Diagrama 1. Tipo de contaminante y punto de emisión

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.

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):

7.3.1.7. Diagrama de actividades de operación

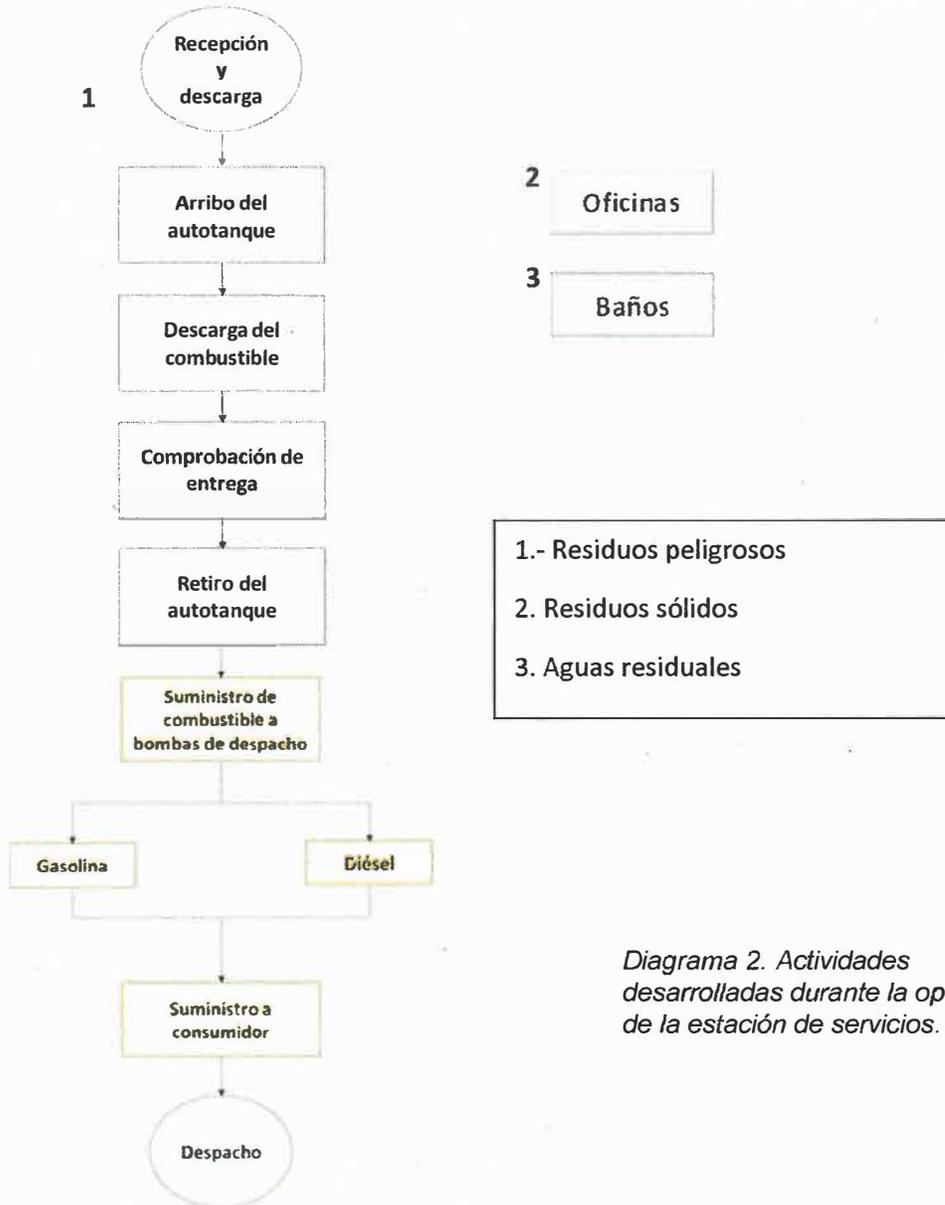


Diagrama 2. Actividades desarrolladas durante la operación de la estación de servicios.

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).

7.3.1.8. Diagrama de genérico de mantenimiento

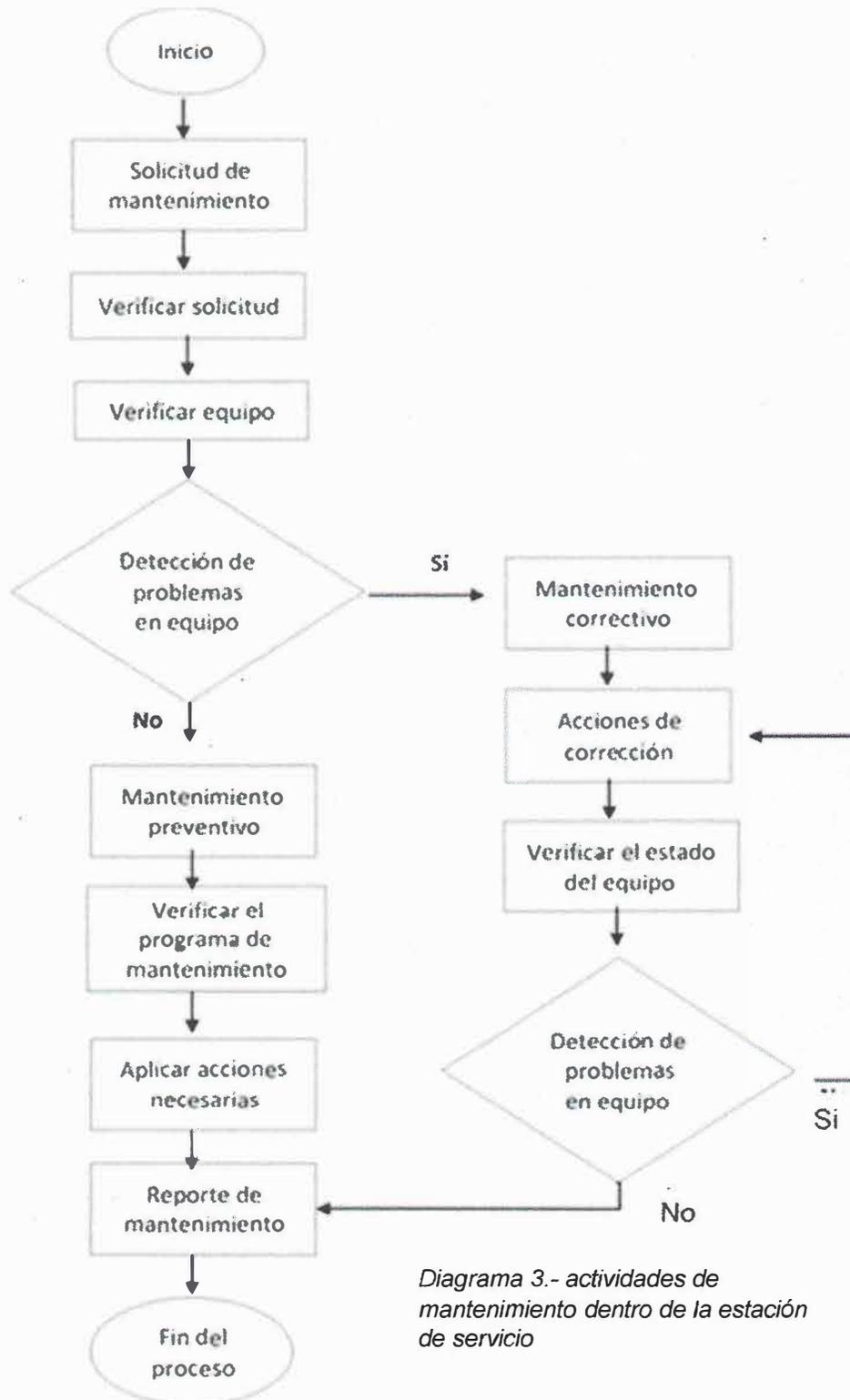


Diagrama 3.- actividades de mantenimiento dentro de la estación de servicio

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.

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, Higuera de Abuya, Imala, Jesús María, Quilá, El Salado, Sanalona, San Lorenzo, Las Tapias, Tepuche, Tacuichamona y Baila. (Fig. 6).

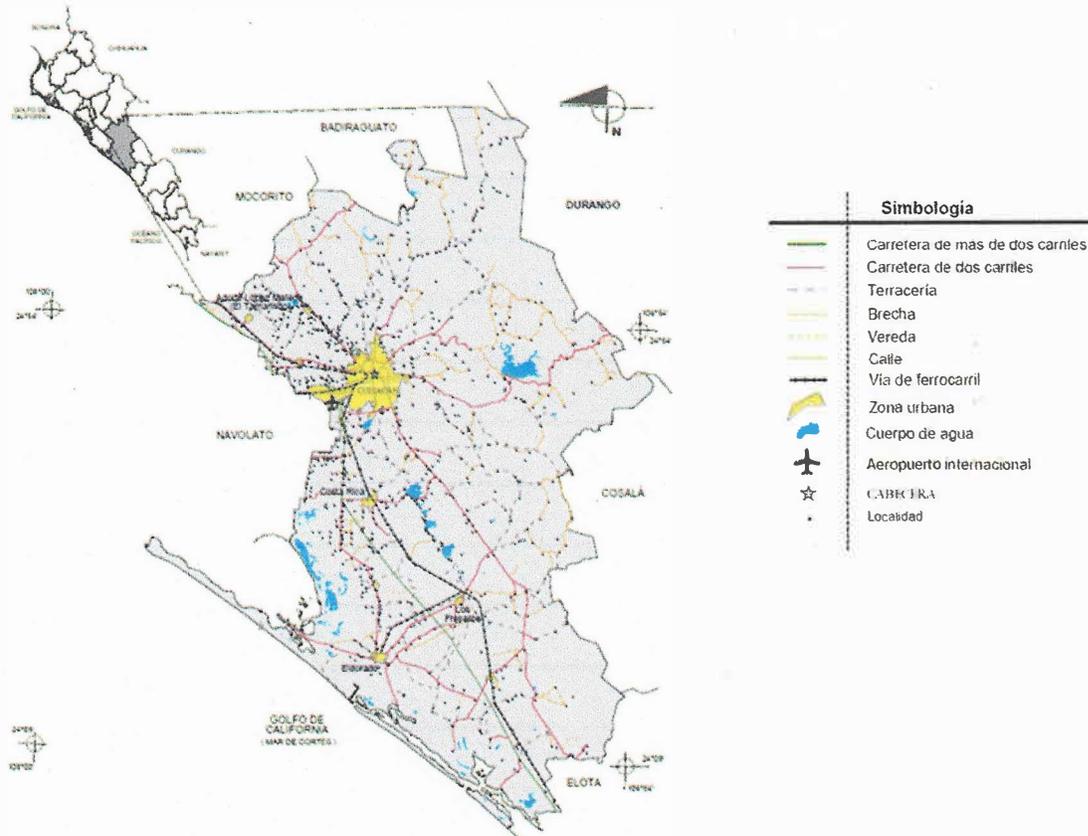


Figura67.- Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y serie III.

8.2. Clima

Su clima es seco muy cálido y cálido (37.40%), semiseco muy cálido y cálido (31.96%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (27.98%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (1.49%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (1.13%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (0.04%). De acuerdo con la clasificación de Koppen, el municipio se divide en los siguientes climas (Fig. 7)::

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



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

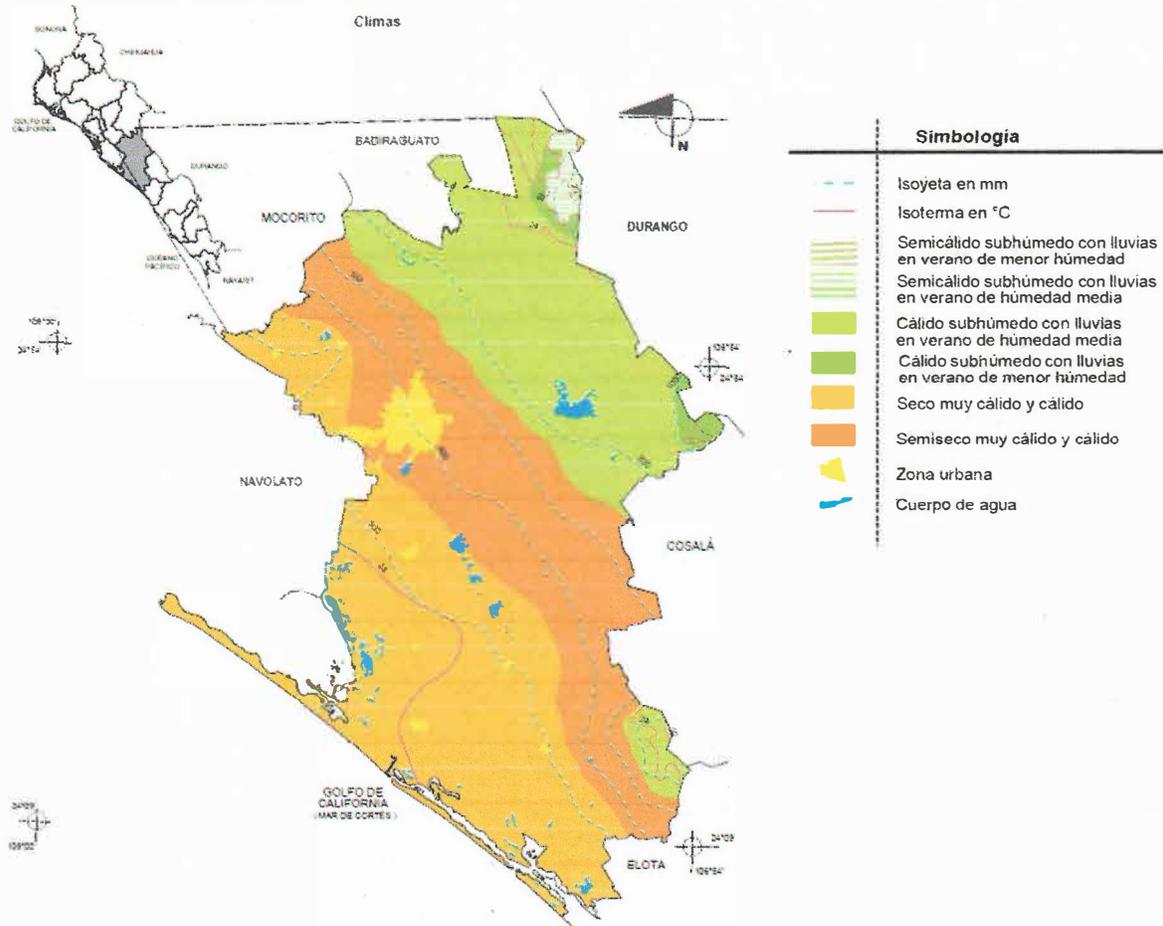


Figura 7.- INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

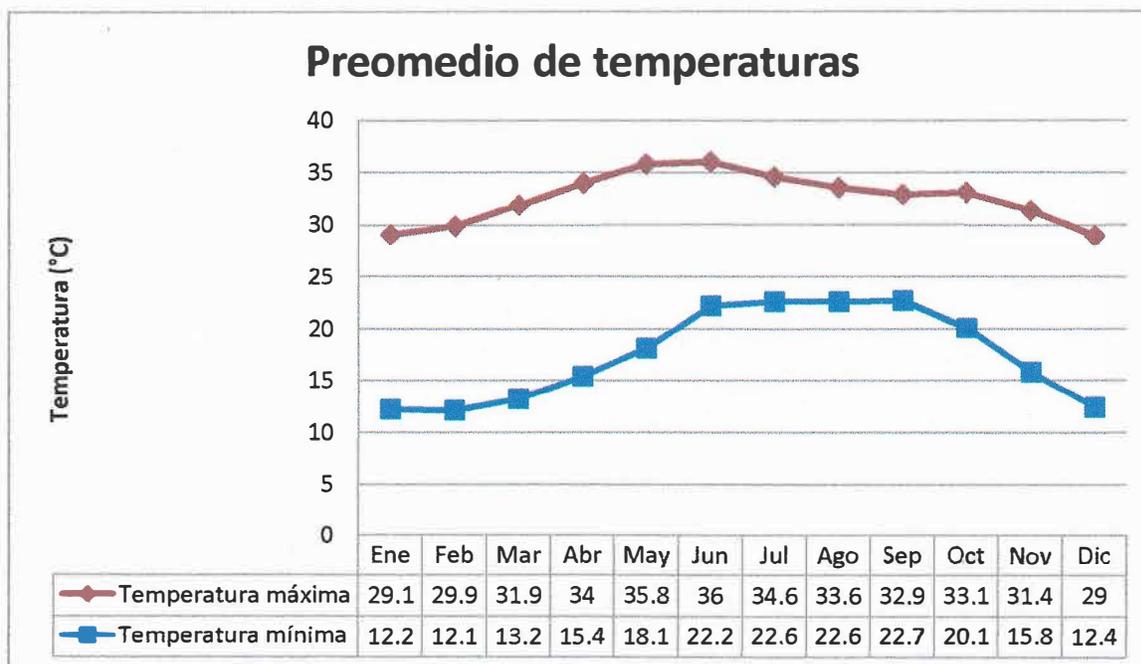
INEGI: Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I.
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y serie III.



8.3. Temperatura

De acuerdo a la información obtenida de la estación meteorológica “Vinoramas” identificada con el número 25121, operada por la CONAGUA, la temperatura anual máxima promedio de la zona de ubicación del predio del proyecto es de 32.6 °C y temperaturas mínimas promedio de 17.5 °C.

Entre los meses de mayo a julio se presentan las temperaturas más altas, llegando a alcanzar en las horas pico registros de hasta 41.5°C en junio de 2003. Los meses fríos corresponden al periodo de diciembre a febrero, alcanzando temperaturas de cero grados, con una temperatura record para la zona de 0°C en febrero de 2011(Grafica 1).

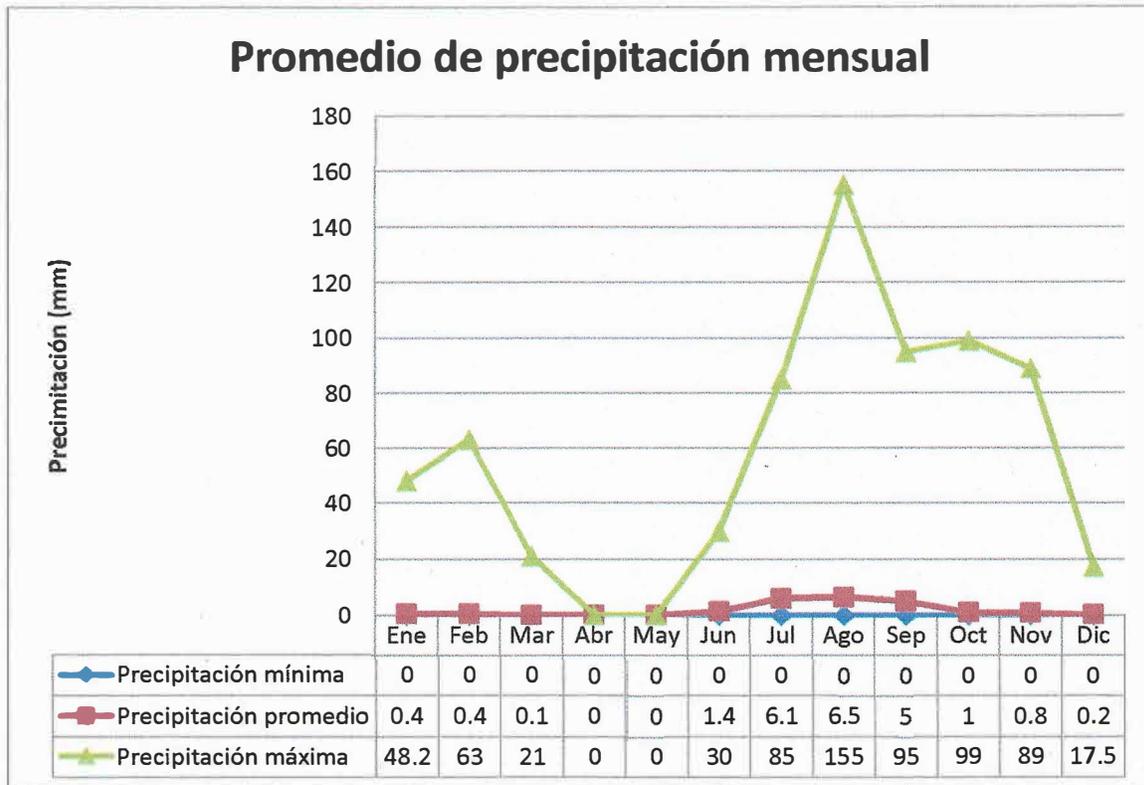


Gráfica 1.- Promedio de temperaturas máximas y mínimas de la zona de ubicación del proyecto. Los datos fueron obtenidos de la estación “Vinoramas”, identificada con la clave 25121, ubicada en la ciudad de Culiacán.

8.4. Precipitación pluvial

Se considera un régimen de lluvia de verano, presentándose un promedio de 40 días de lluvia al año. Las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan

durante los meses de julio a octubre, coincidiendo con la temporada de huracanes, con precipitaciones que van desde los 85 mm³, hasta los 155 mm³ mensuales. Eventualmente se presentan precipitaciones de noviembre a febrero, producto de las llamadas equipatas de invierno (Grafica 2).



Gráfica 2.- Promedio de precipitación de la zona de ubicación del proyecto. Los datos fueron obtenidos de la estación “Vinoramas”, identificada con la clave 25121, ubicada en la ciudad de Culiacán.

Tormentas Tropicales y Huracanes

Los ciclones o tormentas tropicales giratorias que se presentan en la costa de Sinaloa tienen su origen en la primera rama matriz o Golfo de Tehuantepec. Septiembre es el mes considerado como más probable de que se presenten este tipo de intemperismos, con la peculiaridad de que los ciclones finales son de mayor fuerza y se concentran en los meses de julio a octubre, periodo conocido como “época de ciclones”.

En el caso de los ciclones del pacífico mexicano, aún cuando la trayectoria de su primera etapa sigue la dirección de SE- NW, incluyendo algunos que atravesaron la porción ístmica de Centroamérica y que por consiguiente, tuvieron su origen en el atlántico, los puntos de recurva alcanzan su latitud mínima para tornarse en trayectorias con una marcada componente de W a E, probablemente como consecuencia de la frecuencia con que se presentan las vaguadas polares a grandes alturas sobre el territorio nacional, induciendo con su porción delantera, a recurvar los ciclones hacia el noroeste para incidir sobre las costas de Colima, Jalisco, Sonora, la porción sur de la península de Baja California y Sinaloa.

En el caso de los ciclones del pacífico mexicano, aun cuando la trayectoria de su primera etapa sigue la dirección de SE- NW, incluyendo algunos que atravesaron la porción ístmica de Centroamérica y que por consiguiente, tuvieron su origen en el atlántico, los puntos de recurva alcanzan su latitud mínima para tornarse en trayectorias con una marcada componente de W a E, probablemente como consecuencia de la frecuencia con que se presentan las vaguadas polares a grandes alturas sobre el territorio nacional, induciendo con su porción delantera, a recurvar los ciclones hacia el noroeste para incidir sobre las costas de Colima, Jalisco, Sonora, la porción sur de la península de Baja California y Sinaloa.

8.5. Hidrología

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 Pacífico, 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, Mocarito (cuenca en la que se localiza el proyecto), Sinaloa, y Fuerte, entre otros. Todas estas corrientes presentan una escorrentía en términos

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



generales de noroeste a sureste hasta desembocar en el Océano Pacífico 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 (Fig. 8).



Figura 8. Regiones hidrológicas de México. Se encierra en rojo la región a la que corresponde el proyecto.

El proyecto se localiza en la parte central de la entidad, correspondiente a la Cuenca Río Culiacán.

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.

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.

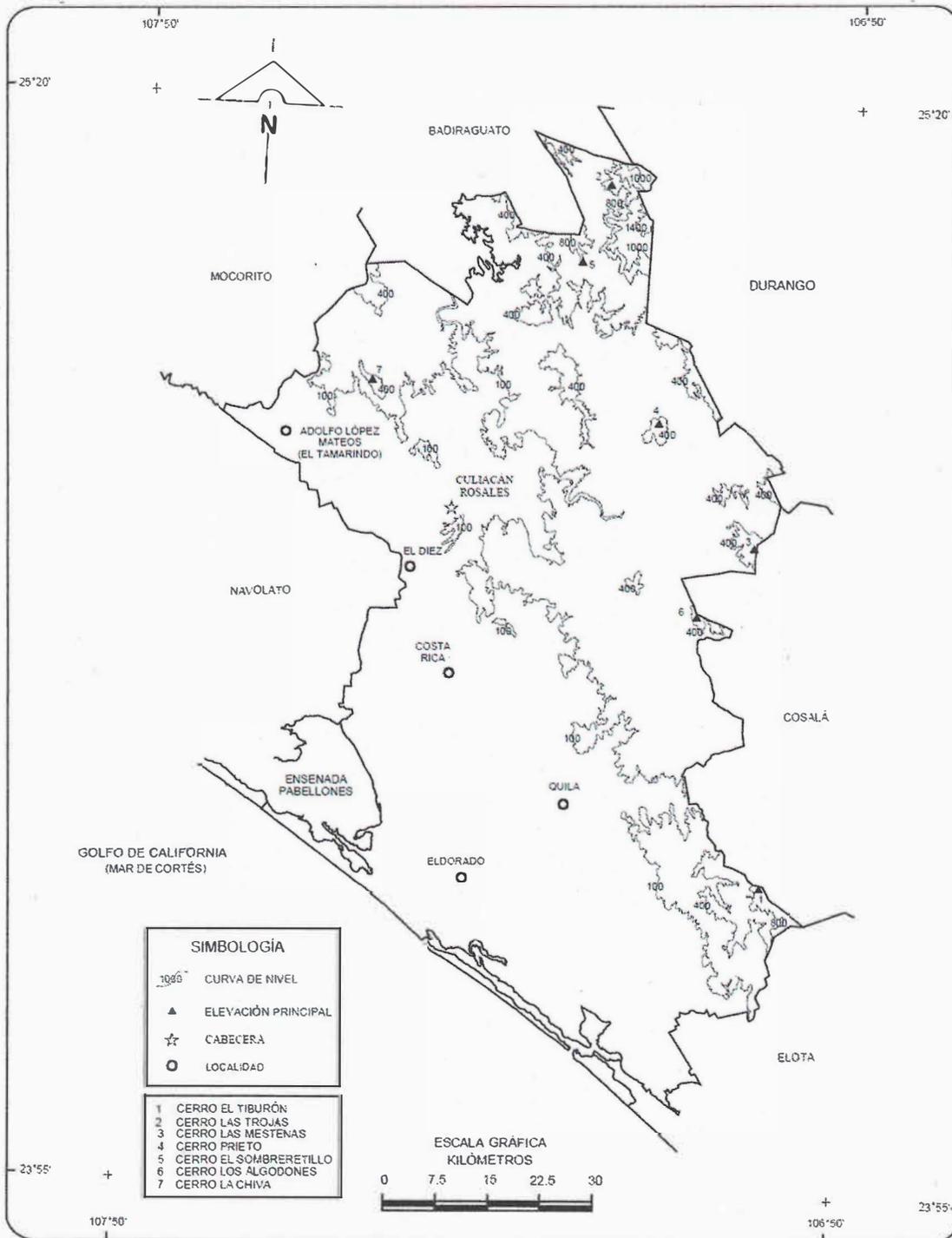
8.6. Geología y geomorfología

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 (Fig. 11). 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 (Fig. 10): A (bajo), B (moderado), C (alto) y D (severo) cuyas características son las siguientes:

Orografía



*Figura 10.- Orografía del Municipio de Culiacán.
 Fuente: Cuaderno Estadístico Municipal del Municipio de Culiacán.*

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. 11).

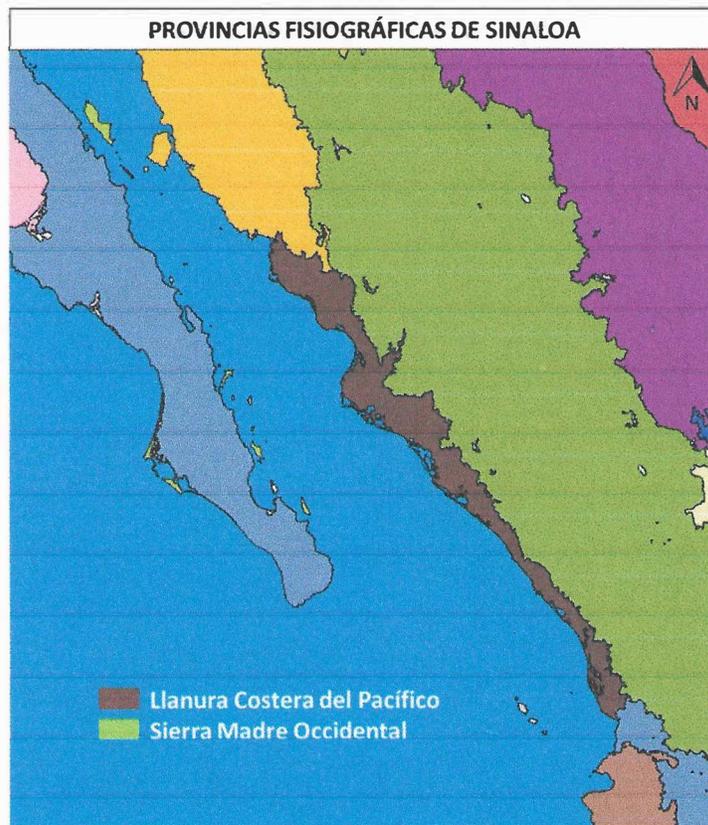


Figura 11: Provincias Fisiográficas del Estado de Sinaloa.

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 topofomas de llanuras con lomeríos bajos; sin embargo, es posible diferenciar algunos accidentes que permiten subdividirla en

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



tres subprovincias: Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, Costera de Mazatlán y Delta del Río Grande de Santiago.

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 Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, la cual se ubica al noroeste de la entidad y se prolonga al estado de Sonora. Sus rasgos distintivos son la asociación de topoformas de llanuras con ciénegas, zonas salinas, dunas, playas y barras de arena; los relieves de sierras localizadas en el extremo noroeste le dan el toque más distintivo a esta subprovincia (FIG. 12).

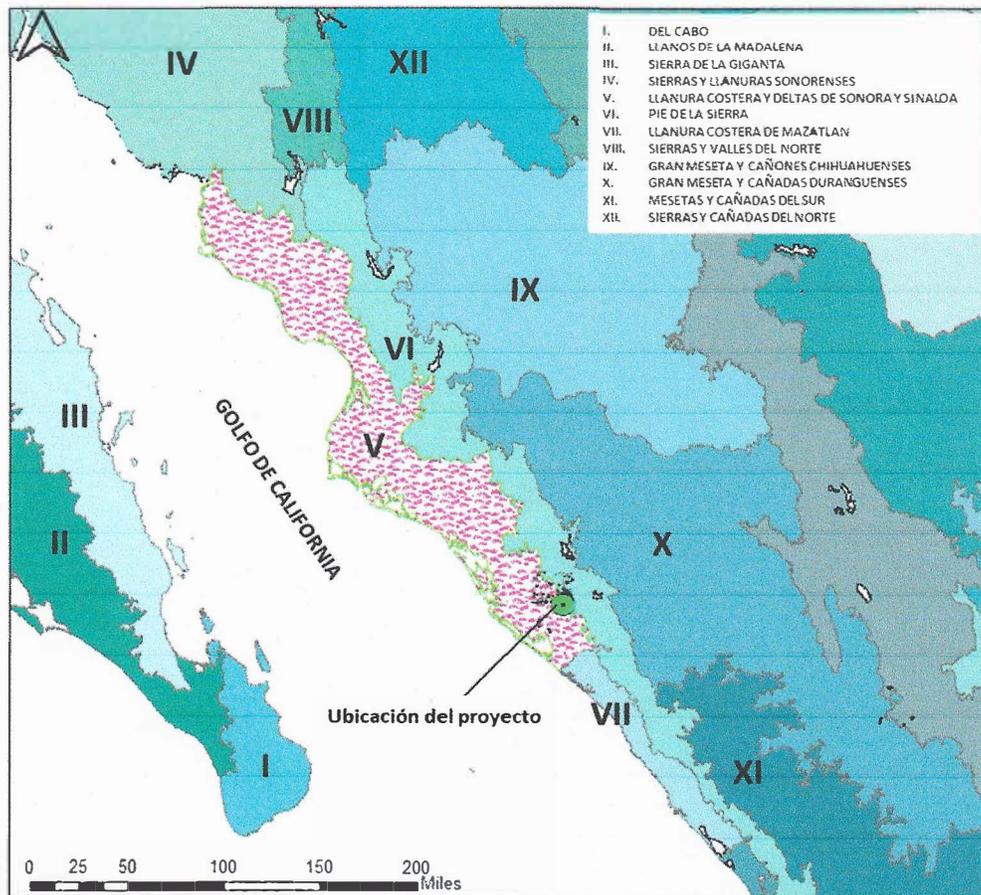


Figura 12: Ubicación del sitio del proyecto



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 (Fig. 13):

- 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 ““BESIKTAS, S.A. DE C.V””.

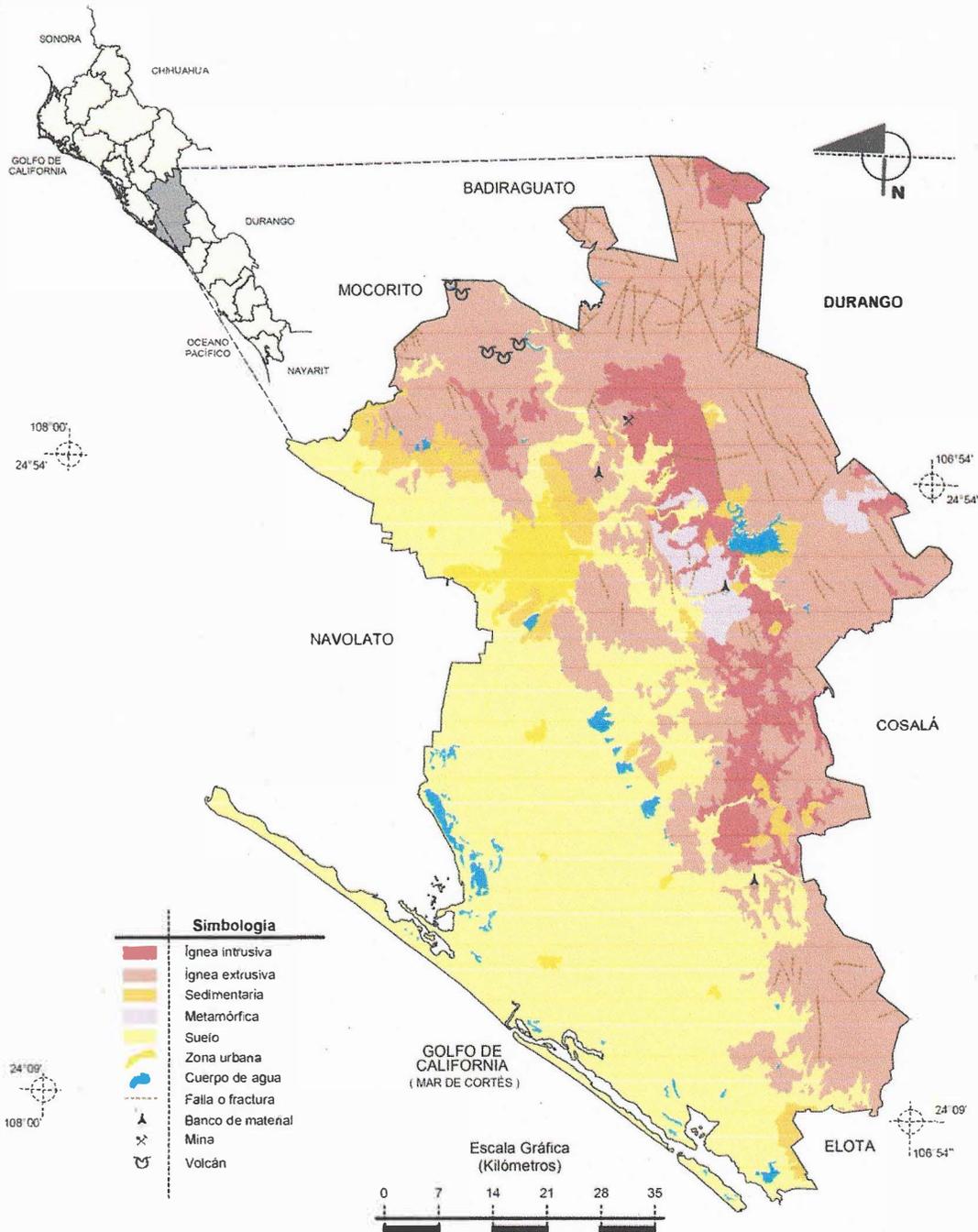


Figura 13.- Mapa del tipo de roca presente en el municipio de Culiacán y en la zona de ubicación del proyecto. Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.



8.7. Principales ecosistemas

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

La flora del municipio se encuentra altamente impactada debido a las actividades primarias que se desarrollan en la región, principalmente la agricultura. De acuerdo al INEGI, la zona se encuentra dominada por terrenos del cultivo, encontrándose ausente la vegetación natural (Figura 14).

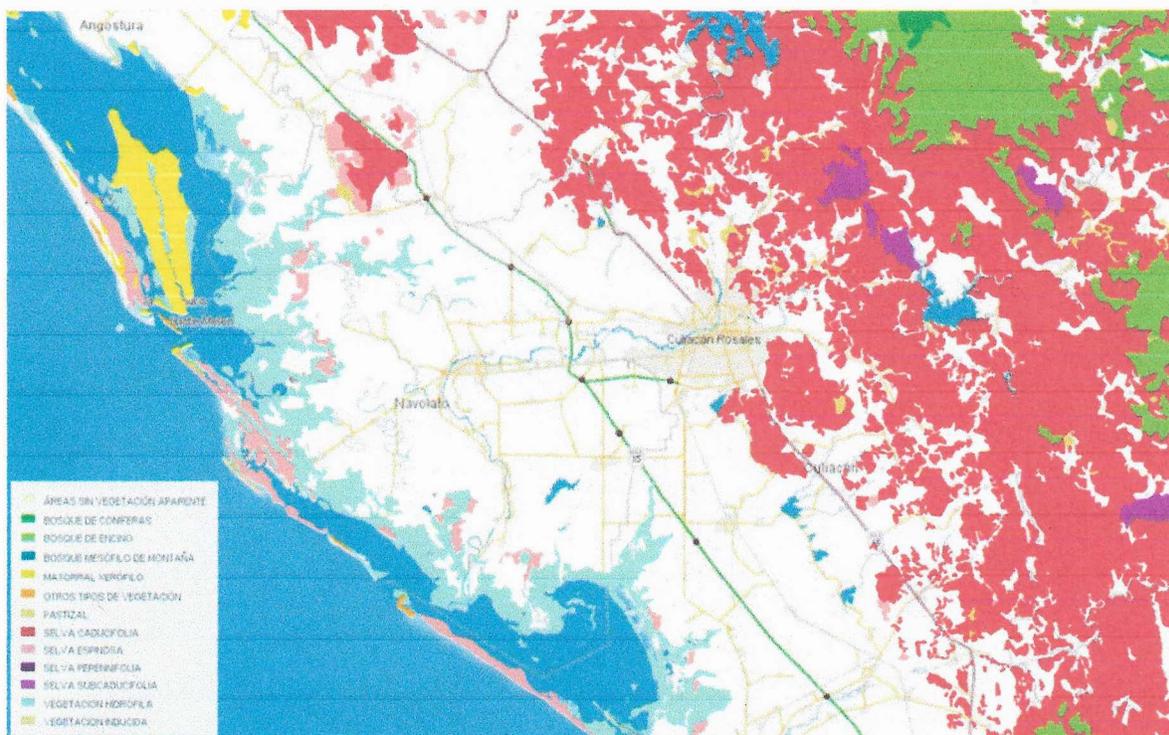


Figura 14.- Uso de suelo del municipio de Culiacán y la zona de ubicación del proyecto. Fuente: Mapa digital de México (INEGI).

El proyecto se desarrollará en la ciudad de Culiacán a orillas de la Av. Paseo de los Ganaderos. Dicho sitio se encuentra sin vegetación natural, sólo malezas conformado por zacate buffel (*Pennisetum ciliare*) y bleo (*Amaranthus spinosus*). Ninguna especie se encuentra en listados de protección especial como la NOM-059-SEMARNAT-2010 o listados internacionales.

8.7.2. 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 pichihuila 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 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.

8.8. 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 kilómetros 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.

8.9. 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 INEGI (2005) los suelos presentes en el área de estudio son los siguientes:

- 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 el área del proyecto, el tipo de suelo predominante es de tipo Phaeozem , el cual después del Vertisol es el predominante en el área total del municipio de Culiacán (Fig. 15).

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO "BESIKTAS, S.A. DE C.V."**

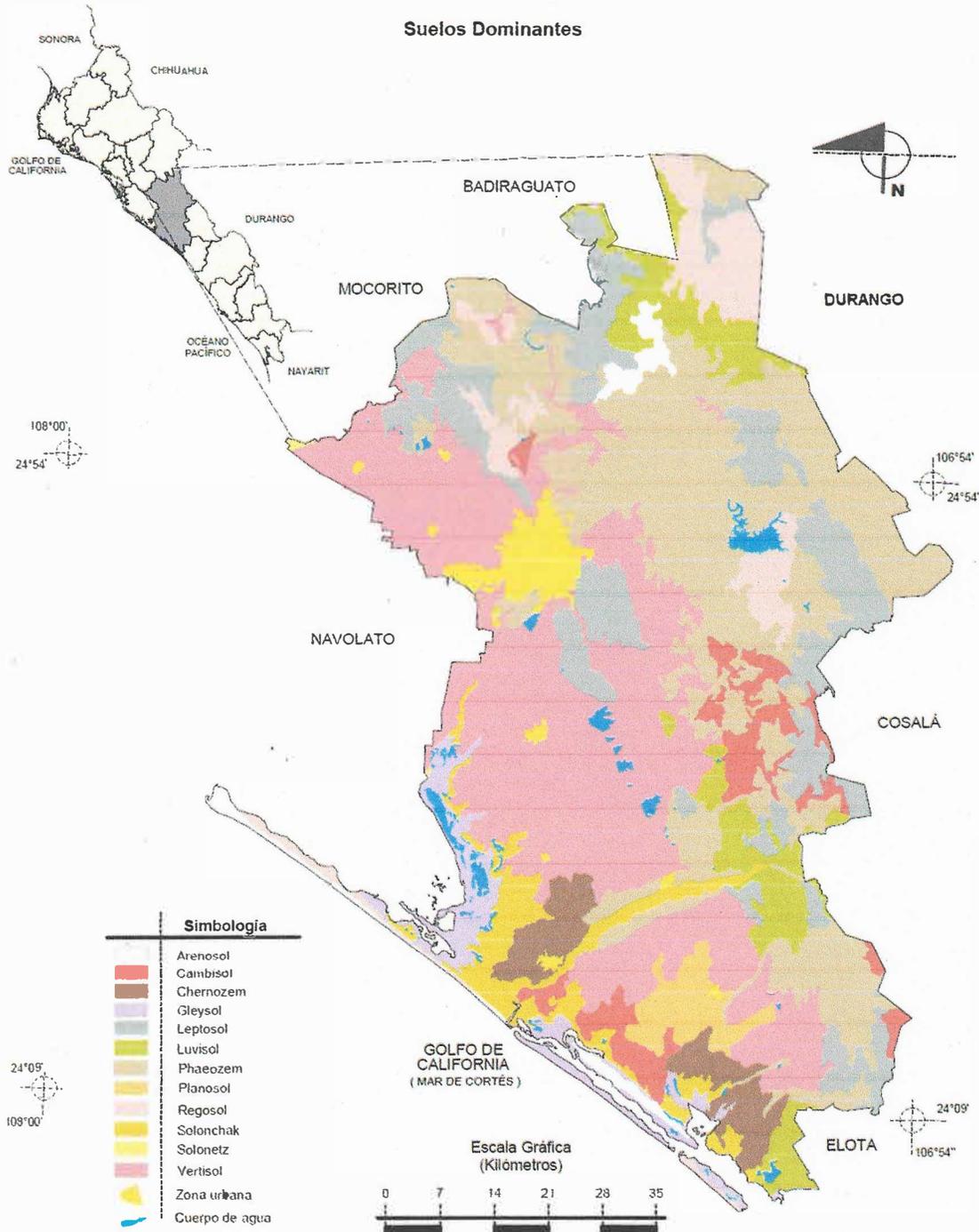


Figura 15.- Mapa del tipo de suelo presente en el municipio de Culiacán y en la zona de ubicación del proyecto. Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.



8.10. 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.

8.10.1. 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.

8.10.1.1. 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.

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.

8.10.1.2. 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 de la comunidad de Benito Juárez.

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.

- 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 (Cuadro 2).

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

A continuación, se muestran los factores de manera resumida:

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 y salud y seguridad ▪ Empleo ▪ Vialidades Instalaciones <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de servicios públicos ▪ Disposición de desechos 	Fuga Incendio Explosión

Cuadro 2. Factores propensos a ser afectados por las actividades del proyecto.

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

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 Besiktas, 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.

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).

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
- 20 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)

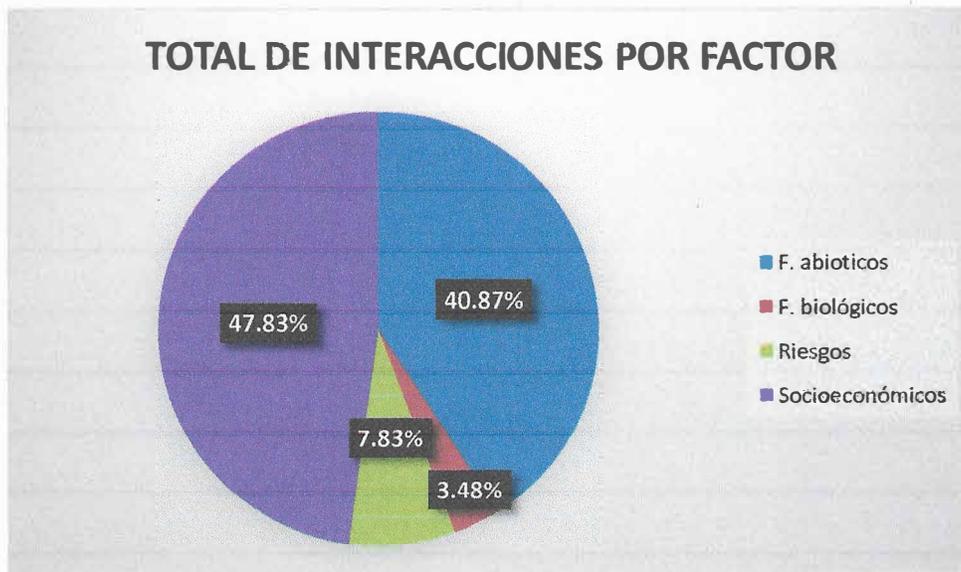
Actividades

- 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 **20** 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.

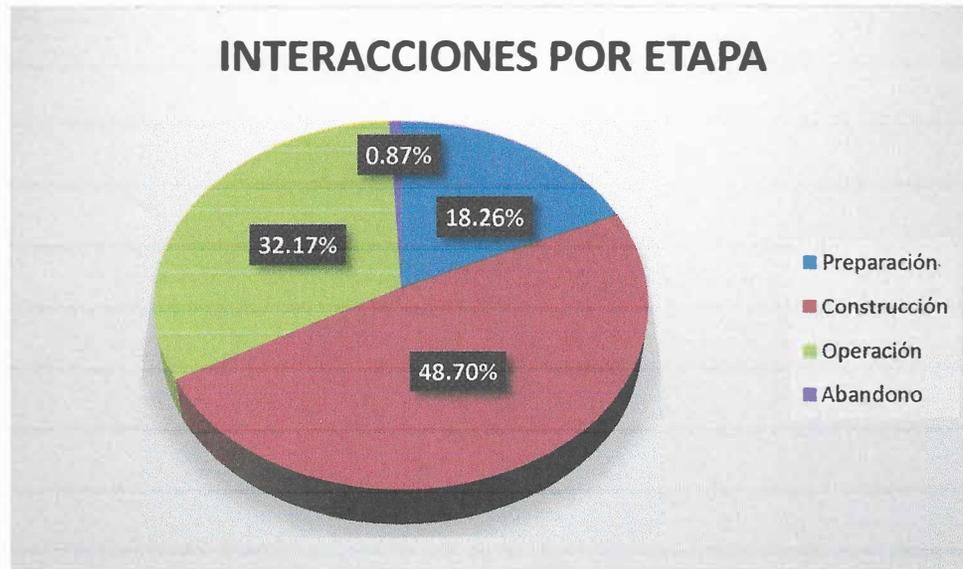
De las **115** interacciones generadas en las diversas etapas del Proyecto, al separarlas por factores ambientales, se encontró que el **40.87 %** corresponde a Factores Abióticos con **47** interacciones; un **3.47%** a los Factores Biológicos con **4**

interacciones; un **7.8 %** a Factores de Riesgo con **9** interacciones, y **47.8 %** a Factores Socioeconómicos con **55** interacciones (Grafica 3).



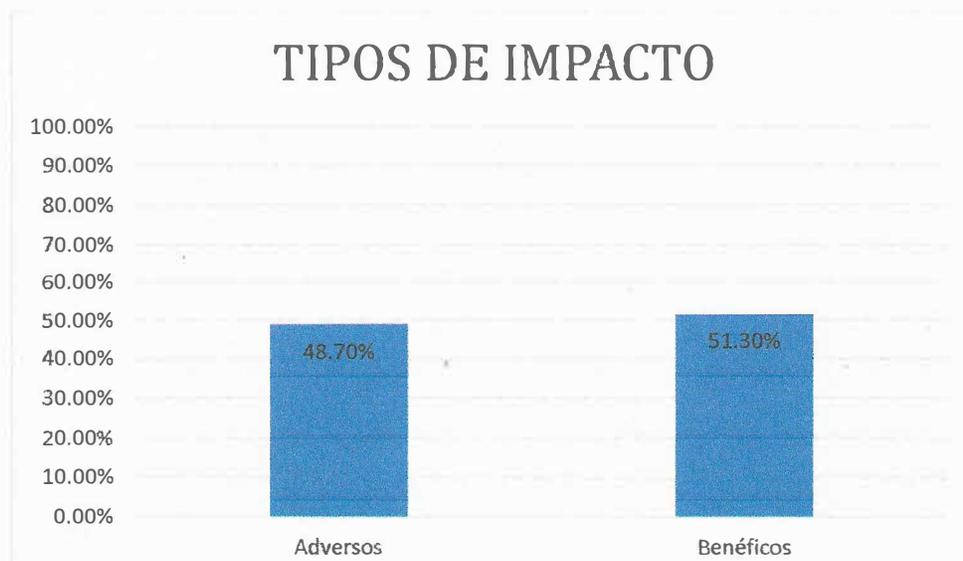
Grafica 3. Porcentaje de interacciones por tipo de factor

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 4)



Gráfica 4. Porcentaje de interacciones por etapa del proyecto.

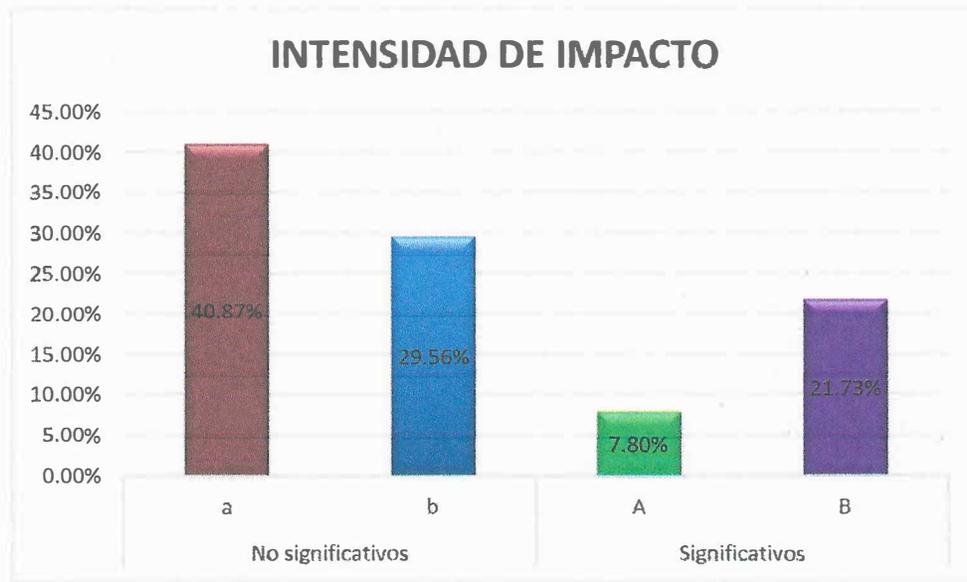
Por carácter de importancia, tenemos que el **48.7 %** de los impactos generados son Adversos y **51.3%** son Benéficos (Gráfica 5).



Gráfica 5. 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 6).



Gráfica 6. 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 ésta 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.

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, seria 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.



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.

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 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 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 medias, 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 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.

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.

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 “BESIKTAS, 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 desfuegos.

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.



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 "BESIKTAS, S.A. DE C.V".**



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

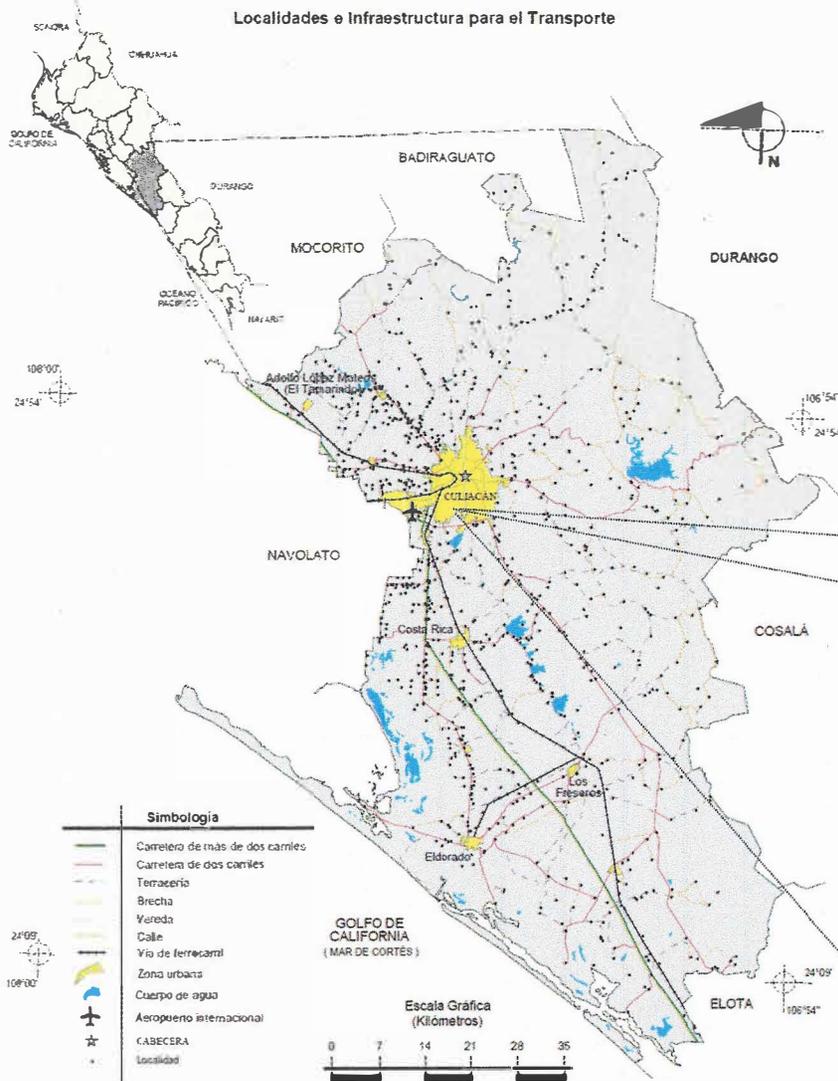


Figura 16.- Ubicación de la estación de servicio



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO "BESIKTAS, 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.

Cabe mencionar que dentro del área de influencia no se encontró ninguna otra fuente de emisión de contaminantes similar a esta, las posibles fuentes de contaminación 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 “BESIKTAS, S.A. DE C.V.”.
Estación de servicios



La estación de servicios cuenta con:

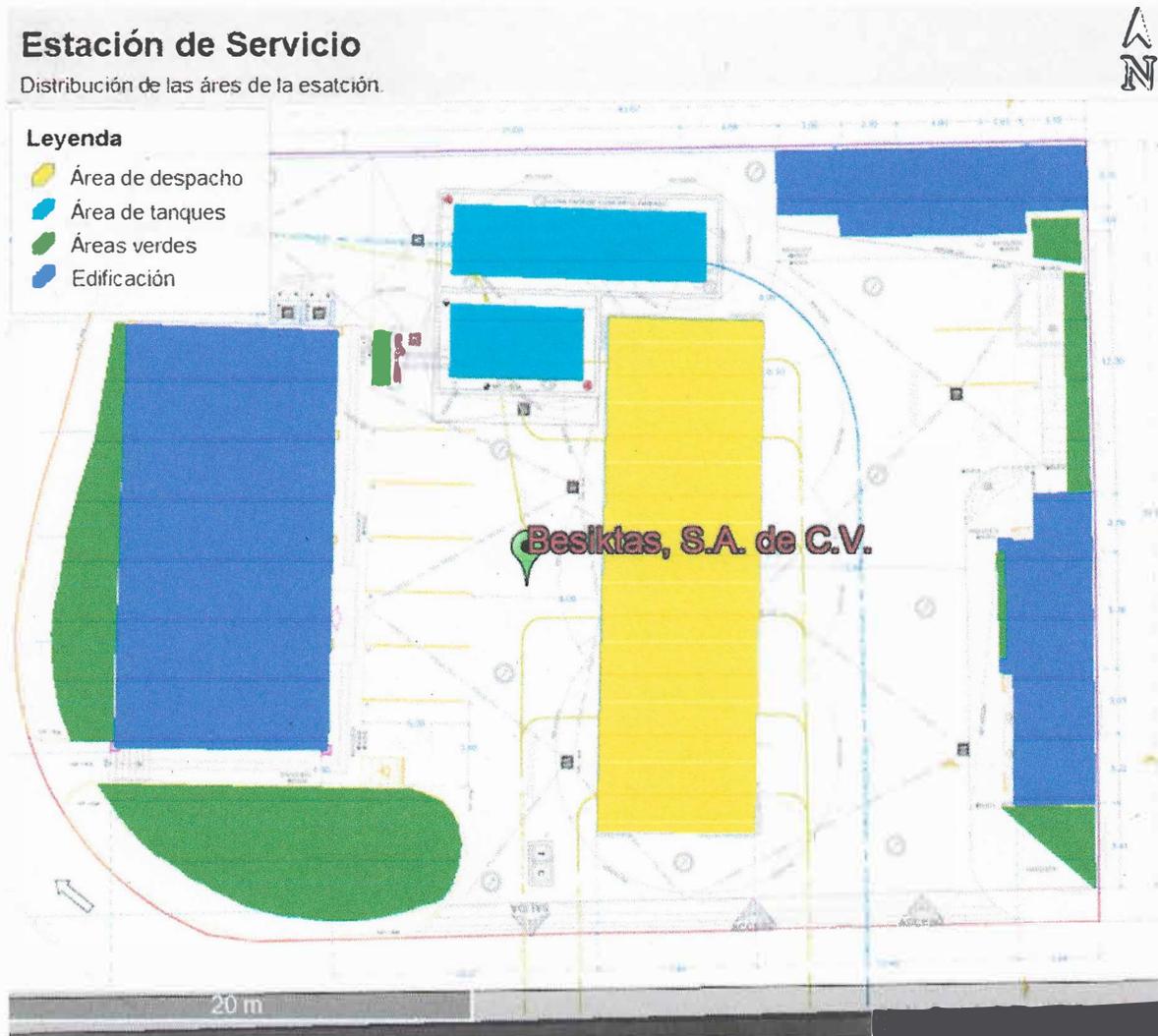


Figura 18.- Distribución de las áreas del proyecto.

Colindancias del predio

El terreno de la estación de servicio para el despacho de gasolina cuenta con una superficie de 1618.82 m² y se ubica en la Paseo De Los Ganaderos 1915, CP. 80197, Culiacán, Sinaloa. Al Norte y Este colinada con propiedad privada, al Oeste con la Av. San Isidro y al sur con la AV. Paseo del Canal.



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



12. CONDICIONES ADICIONALES

Con el objeto de proteger la calidad del ambiente, el promovente 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.

