

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INDUSTRIA DEL PETRÓLEO

MODALIDAD PARTICULAR

**PROYECTO:
ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO GASOLINERA
"ESTACIÓN 6236 SALIDA CUAUHTÉMOC"**

Chihuahua, Chihuahua

Promovente:

PETROMAX S.A. DE C.V.

Chihuahua, Chihuahua. Septiembre de 2016

ÍNDICE GENERAL

CAPTÍTULO I	8
I.1 Proyecto	9
Ver anexo; Croquis Ubicación.....	9
I.1.1 Nombre del proyecto	9
I.1.2 Ubicación del proyecto	9
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	10
I.2 Promoverte	10
I.2.1 Nombre o razón social	10
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del Promoverte	10
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	10
I.2.4 Dirección del Promoverte o de su representante legal Para recibir u oír notificaciones.	10
1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	11
I.3.1 Nombre o Razón Social	11
I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP	11
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	11
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	11
CAPTÍTULO III	48
VINCULACIÓN JURÍDICA CON LAS LEYES FEDERALES APLICABLES:	49
TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación	55
LEYES ESTATALES APLICABLES	62
NORMAS Y REGULACIONES SOBRE EL USO DE SUELO	63
CAPTÍTULO IV	64
IV.1 Delimitación del área de estudio	65
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	68
CAPTÍTULO V	92
VEGETACIÓN	95
FAUNA	95
AGUA	95

AIRE	96
Identificación de impactos por Residuos Sólidos Industriales	98
Residuos Sólidos Domésticos	99
Residuos Agroquímicos	99
Sistema de disposición de residuos	99
RUIDO	100
SOCIOECONÓMICOS	100
PAISAJE	100
SOCIOCULTURALES	100
V.1.3 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	101
CAPTÍTULO VI	109
CAPTÍTULO VII	132
VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	133
VII.3 CONCLUSIONES	134
IMPACTOS POSITIVOS/NEGATIVOS	134
CAPTÍTULO VIII	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo para la operación de descarga, almacenamiento y venta de combustible.....	28
Figura 2. Venta al público.....	29
Figura 3. Croquis de ubicación.....	29
Figura 4. Carta de climas: Fuente INEGI.....	68
Figura 5. Clima.....	69
Figura 6. Registro de temperaturas máximas y mínimas 1950-2010 Chihuahua.....	71
Figura 7. Elevaciones.....	74
Figura 8. Geología.....	75
Figura 9. Fallas y Fracturas.....	76
Figura 10. Susceptibilidad.....	77
Figura 11. Edafología.....	79
Figura 12. Cuerpos de agua del sistema ambiental.....	81
Figura 13. Hidrología del sistema ambiental.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del proyecto	17
Tabla 2. Superficies del Proyecto de Construcción	17
Tabla 3. Áreas de la estación	18
Tabla 4. Programa general de trabajo	20
Tabla 5. Volúmenes de excavación.	21
Tabla 6. Materiales de banco	22
Tabla 7. Materiales para la construcción.	29
Tabla 8. Proyecto: Proyecto Estación de Servicio, Residuos Generados y Disposición.	30
Tabla 9. Personal en Operaciones.	33
Tabla 10. Programa de Pruebas.	34
Tabla 11. Descarga de aguas.	46
Tabla 12. Colindancias del predio	68
Tabla 13. Días con tormenta eléctrica 2013, fuente CONAGUA.....	70
Tabla 14. Días con granizo 2013, fuente CONAGUA	70
Tabla 15. Días con niebla 2013, fuente CONAGUA.....	70
Tabla 16. Registro de evaporación estación Base de datos Climatológica CNA, 2015	72
Tabla 17. Precipitaciones Chihuahua, Chihuahua 2016. Fuente: INIFAP	72
Tabla 18. Listado de indicadores de impacto.....	95
Tabla 19. Escala utilizada para la calificación de los criterios básicos de evaluación	102
Tabla 20. Escala utilizada para la calificación de los criterios complementarios de evaluación.....	103

Tabla 21. Clasificación de los valores de significancia del impacto	105
Tabla 22. Factores y componentes ambientales considerados en la evaluación	105
Tabla 23. Actividades del proyecto evaluadas	106
Tabla 24. Preparación del sitio y construcción.....	106
Tabla 25. Operación y mantenimiento.....	107
Tabla 26. Abandono	107
Tabla 27. Interacciones contabilizadas	108
Tabla 28. Simbología	108
Tabla 29. Medidas preventivas: Factor Agua, componente calidad del agua	110
Tabla 30. Medidas preventivas: Factor Agua, componente superficie de absorción.....	111
Tabla 31. Medidas preventivas: Factor Suelo, componente patrón de drenaje	111
Tabla 32. Medidas preventivas: Factor Suelo, componente erosión	112
Tabla 33. Medidas preventivas: Factor Aire, componente calidad.....	113
Tabla 34. Medidas preventivas: Factor Aire, componente Nivel de ruido	113
Tabla 35. Medidas preventivas: Factor Flora, componente vegetación herbácea.....	114
Tabla 36. Medidas preventivas: Factor Flora, componente vegetación arbustiva.....	114
Tabla 37. Medidas preventivas: Factor Flora, componente vegetación arbórea	115
Tabla 38. Medidas preventivas: Factor Fauna, componentes reptiles	116
Tabla 39. Medidas preventivas: Factor Fauna, componente aves.....	116
Tabla 40. Medidas preventivas: Factor Paisaje, componente modificación del paisaje .	117
Tabla 41. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente creación de empleos	117
Tabla 42. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente molestias a la población	118

Tabla 43. Medidas preventivas: Factor agua, componente calidad	119
Tabla 44. Medidas preventivas: Factor aire, componente calidad del aire	119
Tabla 45. Medidas preventivas: Factor aire, componente nivel de ruido	119
Tabla 46. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente creación de empleos	120
Tabla 47. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente molestias a la población	120
Tabla 48. Medidas preventivas: Factor agua, componente calidad del agua	121
Tabla 49. Medidas preventivas: Factor suelo, patrón de drenaje	122
Tabla 50. Medidas preventivas: Factor suelo, componente, erosión	124
Tabla 51. Medidas preventivas: Factor aire, componente, calidad del aire	124
Tabla 52. Medidas preventivas: Factor aire, componente, nivel de ruido	125
Tabla 53. Medidas preventivas: Factor flora, componente, vegetación herbácea	126
Tabla 54. Medidas preventivas: Factor flora, componente, vegetación arbustiva	126
Tabla 55. Medidas preventivas: Factor flora, componente, vegetación arbórea.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 56. Medidas preventivas: Factor fauna, componente, reptiles	127
Tabla 57. Medidas preventivas: Factor fauna, componente, aves	127
Tabla 58. Medidas preventivas: Factor fauna, componente, mamífero.....	127
Tabla 59. Medidas preventivas: Factor paisaje, componente, modificación del paisaje	128
Tabla 60. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente, empleo	128
Tabla 61. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente, molestias a la población	129
Tabla 62. Identificación de planos.....	138
Tabla 63. Planos de cartografía	139



CAPTÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPTÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

Ver anexo; Croquis Ubicación

I.1.1 Nombre del proyecto

Estación de Servicio " 6236 Salida Cuauhtémoc", El proyecto consistirá de la construcción y operación de un centro de distribución y comercialización de gasolinas y diésel, incluyendo lubricantes y aditivos, principalmente para el abasto de transporte público y privado, así como una tienda de conveniencia.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en la Carretera Chihuahua – Ciudad Cuauhtémoc km. 17+700 Ejido El Fresno en la Fracción II de la parcela 66, zona 1 polígono 1/1, con número oficial 27601 Chihuahua, Chihuahua.

Dirección indicada en la constancia de Compatibilidad urbanística avalada por la dirección de obras públicas y desarrollo urbano:

Estado	Chihuahua
Municipio	Chihuahua
Localidad	Ejido El Fresno
Calle Y No.	Carretera Chihuahua – Ciudad Cuauhtémoc Km. 17 +700
Entre que calles se ubica	Carretera Chihuahua-Cuauhtémoc
Coordenadas Geodésicas	Paralelo 25° 38'0.15" de latitud Norte

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

30 años.

1.1.4 Presentación de la documentación legal:

Ver Anexo: Escritura del predio y contrato de arrendamiento.

I.2 Promoverte

I.2.1 Nombre o razón social

Petromax S.A de C.V en lo sucesivo denominado el Promoverte.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del Promoverte

El RFC de Petromax: PET040903DH1

(ANEXO Cedula Fiscal)

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Carlos Humberto García Loyola apoderado especial de Petromax S.A de C.V

(ANEXO Poder)

I.2.4 Dirección del Promoverte o de su representante legal Para recibir u oír notificaciones.

Estado

Municipio

C.P.

Calle y No.

Localidad

Teléfono

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

1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

María Teresa Delgado Ramos

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

[REDACTED]

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

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

María Teresa Delgado Ramos

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Estado

Municipio

C.P.

Calle y No.

Localidad

Teléfono

Correo electrónico

[REDACTED]

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



CAPTÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAPTÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en la carretera Chihuahua - Cuauhtémoc km.18 en el Ejido EL Fresno, en la Ciudad de Chihuahua, con número oficial 27601.

(Anexo constancia de alineamiento y número oficial).

Cuenta una superficie del predio de 21,060.647m², del cual la superficie de construcción de 5040m² del edificio, 187.82m² de la techumbre de la gasolina y 81.2 m² de la techumbre del diésel, y consiste en la construcción y operación de una estación de servicio de combustible, para la venta al público de los mismos, cubrir con la demanda de los vehículos automotores que transitan por la vía mencionada. Es un área muy transitada por cientos de viajeros que viajan de la ciudad de Chihuahua – Cuauhtémoc y viceversa, por lo que una estación de servicios debe considerarse como una gran utilidad.

Se contempla el manejo de combustibles en tres tanques subterráneos con capacidad de 100,000 litros para gasolina magna y combustible diésel 100,000 además de 40,000 para Premium. Además, se contempla dentro del proyecto una tienda de conveniencia.

Los tanques serán cilíndricos, de acero al carbón, a prueba de corrosión, con doble pared, con alta hermeticidad, con líneas de retorno de vapores, válvulas de venteo, sistema de purga de agua y lodos plomizos y consisten de un tanque primario fabricado en acero al carbón, completamente enchaquetado por otro tanque de resina poliéster asfáltica reforzada con fibra de vidrio, que forma un contenedor secundario de protección al tanque primario contra la corrosión externa, y formando un espacio anular entre los tres tanques, para permitir la detección de fugas creando un vacío que se encuentra acoplado a un indicador de presión.

Los tanques de almacenamiento de combustibles, del mismo modo que los dispensarios para el despacho de combustibles, las tuberías y mangueras para su conducción y el material eléctrico involucrado, son de la más alta seguridad.

- **OBJETIVO**

Se pretende con este proyecto cumplir con la calidad y eficiencia, para cubrir la demanda de combustible en dicha zona, así como competir para cubrir con la calidad, eficiencia y confort para la demanda de combustibles los vehículos que transitan por la carretera Chihuahua -Cuauhtémoc ya que dentro de la zona de análisis donde se pretende construir el proyecto se encuentran zonas comerciales, industria y zonas habitacionales.

La construcción de la estación de servicio con su tienda de conveniencia busca ser la mejor opción de servicio, con su política de altos estándares de calidad en el trato y atención al cliente y respeto al medio ambiente.

- **JUSTIFICACIÓN**

El municipio de Chihuahua se encuentra en la región geográfica del estado de Chihuahua conocida como La Meseta, que a su vez forma parte de la gran planicie denominada Altiplanicie Mexicana, que se extiende desde el centro del país hasta el norte, el sector norte es conocido como las Llanuras Boreales. La principal característica de la Meseta es su terreno mayoritariamente plano y su clima seco, sin embargo en el territorio del municipio se encuentran varias serranías de importancia, particularmente en su zona oeste.

El Municipio de Chihuahua se encuentra exactamente en el centro del estado, en el fin de la región denominada como la Meseta y el principio de la llamada sierra, limita al norte

con el municipio de Ahumada, al noroeste con el municipio de Buenaventura, al oeste con el municipio de Namiquipa y con el de Riva Palacio, al suroeste con el municipio de Santa Isabel y con el municipio de Satevó, al sur con el municipio de Rosales y al este con el municipio de Aquiles Serdán y con el municipio de Aldama.

Está constituido en su mayoría por un gran valle que se extiende a todo lo largo de su territorio de sur a norte, en el centro de este valle se encuentra asentada la ciudad de Chihuahua, sin embargo está rodeado por varias elevaciones, entre las cuales se encuentran los Cerros Grande y Coronel (emblemáticos de la ciudad) y la Sierra de Nombre de Dios. La zona oeste del municipio, paralelamente a sus límites con Santa Isabel, Riva Palacio y Namiquipa, se encuentra un sistema de serranías de importancia y altitud, que recibe los nombres de Huerachi, Majalca, La Campana, El Nido, El Pajarito y Sierra Azul. Particularmente la Sierra Azul es la de mayor altitud en el municipio.

El territorio del municipio de Chihuahua pertenece a la vertiente occidental o del Golfo de México, representada en el estado por el Río Conchos, por lo que todas las principales corrientes del municipio son tributarias de éste.

Los dos principales ríos son, el Río Chuvíscar, que nace en los límites del municipio con el de Riva Palacio, es represado en las Presas Chihuahua y Chuvíscar y atraviesa la capital del estado, Chihuahua, posteriormente se interna en el vecino municipio de Aldama, donde desagua en el Río Conchos; el segundo río es el Río Sacramento, que nace también en el territorio del municipio, en las serranías de Majalca y discurre inicialmente hacia el oeste y luego hacia el sur, hasta unirse al Río Chuvíscar en las orillas de la ciudad de Chihuahua.

El norte el municipio también incluye una pequeña cuenca cerrada, de las que abundan en la región norte del estado, ésta está formada por la Laguna de Encinillas, también conocida popularmente como Ojo Laguna, es una laguna estacional alimentada por pequeñas corrientes que bajan de las serranías que la rodean.

En donde se encuentran tres presas, la Presa Chihuahua, que embalsa el principal caudal del Río Chuvíscar, se encuentra a uno 10 km al oeste de la ciudad de Chihuahua, y las

Presas Chuvíscar y El Rejón, estas dos última ya inmersas en el área urbana de Chihuahua, el principal motivación de su construcción es el suministro de agua potable a la población urbana, en la actualidad continúan en uso únicamente Chihuahua y el Rejón, pues la presa Chuvíscar, construida en 1908, dejó de ser operativa debido al azolve.

Tomando en cuenta el aspecto social y económico, el proyecto de la estación de servicio se considera aceptable, ya que será fuente de empleo temporal, durante su construcción y de manera permanente durante su operación, proporcionando beneficios económicos a la población local.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

El sitio elegido, es que social, económica y ambientalmente se considera como el más viable, ya que se utilizaron los criterios en la selección del sitio:

- a) Que existe un mercado potencial en la zona
- b) Urbanización del área o infraestructura urbana a corto plazo.
- c) Que se ubica en una vialidad de alto flujo vehicular como la Carretera a Cd. Cuauhtémoc, por lo que se considera como se mencionó anteriormente un lugar de fácil y rápido acceso.
- d) Cumple con las distancias mínimas de seguridad, de selección de sitio y de requerimientos de ubicación plasmadas en las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

Las coordenadas del sitio donde se realizará la construcción y posteriormente la operación de la estación de servicio será en el Municipio de Chihuahua, Carretera a Cuauhtémoc en el Km 18. Con las siguientes coordenadas:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"

CUADRO DE COORDENADAS DEL PREDIO

PUNTOS	COORDENADA	DISTANCIA METROS
1 a 2	16°12'29.73"	137
2 a 3	73°48'17.71"	132.08
3 a 4	16°12'29.85"	237
4 a 5	74°22'14.35"	32.08
5 a 6	16°12'29.85"	100
6 a 1	73°48'18.61"	100

Tabla 1. Coordenadas del proyecto

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión mínima esperada es de \$19, 000,000.00 pesos M.N.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se plasma la superficie requerida para el proyecto:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC" SUPERFICIES DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
SUPERFICIE	M ²
SUPERFICIE DE IMPACTO AMBIENTAL	21,060.647
SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN	5,040.00
SUPERFICIE DE IMPACTO POSITIVO (ÁREAS VERDES)	1,958.8

Tabla 2. Superficies del Proyecto de Construcción

Ampliando más el punto y con mayor detalle, se presenta la siguiente tabla que nos describe todas las superficies o áreas del proyecto global, y de acuerdo a los estándares de ingeniería, solo se consideran las áreas "techadas" (oficina, baños públicos, baño empleados, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, bodega, , tienda de conveniencia, área de dispensarios) o con algún tipo de "cubierta" y que son "habitables" (que se les puede dar un uso) como construidas.

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"		
CUADRO DE ÁREAS		
NOMBRE DEL AREA	M2	PORCENTAJE
Local comercial	152.76	0.73%
Oficina de gasolinera	7.80	0.04%
Cuarto de basura gasolinera	2.30	0.01%
Cuarto de residuos peligrosos	2.30	0.01%
Cuarto eléctrico	4.10	0.02%

Cuarto de maquinas	5.05	0.02%
Baño empleados de gasolinera	12.19	0.06%
Baño público hombres	20.46	0.10%
Baño público mujeres	15.31	0.07%
Almacén de limpios	6.94	0.03%
Pasillo de servicio	17.53	0.08%
TOTAL DE ÁREAS TECHADAS	246.74	1.17%
Banquetas, área grava y circulación	4,222.75	20.06%
Tanques de almacenamiento	162.39	0.77%
Techumbre área despacho gasolina	187.82	0.89%
Área despacho diesel	81.20	0.39%
Estacionamiento	1,140.30	5.41%
TOTAL DE ÁREAS NO TECHADAS	5,794.46	27.52%
Área verde (absorción)	1,958.80	9.30%
Área fuera de proyecto terreno natural	13,060.64	62.01%
Área total del terreno	27,101.84	128.69%

Tabla 3. Áreas de la estación

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Las vías de acceso principales son la Carretera Cd. Cuauhtémoc y la carretera a ciudad Parral pueden catalogarse como vialidades regionales, las velocidades de diseño son de 70-110Km/hr, mientras que la velocidad de operación es de 60-90 Km/hr, contando con 2 carriles de ida y retorno.

Durante el proceso de la construcción se utilizarán generadores de energía eléctrica en cantidad de 300 kW; 220 volts; 6 Hp, también se utilizarán 600 litros de gasolina y/o diésel para la maquinaria utilizada. Serán adquiridos en estaciones de servicio cercanas, transportados y almacenados en los mismos tanques de la maquinaria.

El agua para la obra será transportada mediante pipas con un total de 57 a 62 pipas de 10,000 litros cada una, así mismo y en operaciones se consumirán 40 m³ mensuales por una toma del pozo por el Sistema Descentralizado De Agua Potable y Alcantarillado de ejido el Fresno, de municipio de Chihuahua a cargo de la JCAS que serán utilizados para los servicios auxiliares y sanitarios una vez que la estación entre en Operaciones.

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



Durante el proceso de la construcción se utilizarán generadores de energía eléctrica en cantidad de 200 kW a 220 volts 3 fases 60 Hz con motor de 10 hp.

Durante el proceso de la construcción se utilizarán aproximadamente 600 litros de gasolina y/o diésel para la maquinaria utilizada, que serán adquiridos en estaciones de servicio cercanas a la zona del proyecto, el transporte y almacenamiento de los combustibles será en los mismos tanques de la maquinaria.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5											
	SEM	SEM																		
CONCEPTOS SALIDA A CUAUHEMOC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PRELIMINARES																				
VELADOR DE OBRA 24 HRS																				
TRABAJOS DE DESPALME Y RETIRO DE MATERIAL VEGETAL.																				
TERRACERIAS																				
TRAZO Y NIVELACION DEL AREA A CONSTRUIR																				
RELLENO COMPACTADO PARA TERRACERIAS CON MATERIAL PRODUCTO DE BANCO EN CAPAS DE 20 MTS PROMEDIO																				
FOSA DE TANQUES																				
CIMBRADO ARMADO Y COLADO DE COLUMNAS CIRCULARES.																				
RELLENO A VOLTEO CON MATERIAL TRITURADO (SELLO) EN CAPAS DE 20 CMS. DE ESPESOR EN FOSE DE TANQUES HASTA LOMO.																				
REVISION DE TANQUES																				
ACCESORIOS PARA TANQUES Y DISPENSARIOS																				
ESPACIO ANULAR																				
DISPOSITIVO DE LLENADO																				
RECUPERACION DE VAPOR Y VENTED																				
SISTEMA DE MEDICION																				
POZOS DE OBSERVACION Y MONITOREO																				
SISTEMA DE PURGA																				
CONTENEDOR Y REGISTRO EN BOMBAS																				
CONTENEDOR PARA DISPENSARIOS.																				
DISPENSARIOS Y HERRAJES																				
INSTALACION DE TUBERIAS																				
FABRICACION DE COLADERAS DE 80X60 CMS																				
FABRICACION DE TRAMPA DE COMBUSTIBLES Y GRASAS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES PEMEX																				
INSTALACION ELECTRICA																				
INSTALACION ELECTRICA EN DISPENSARIOS																				
INSTALACION ELECTRICA EN BOMBAS																				
MEDICION Y MONITOREO																				
INSTALACION ELECTRICA EN HIDRONEUMATICO																				
INSTALACION ELECTRICA EN COMPRESOR																				
PAROS DE EMERGENCIA																				
RED GENERAL DE TIERRAS FISICAS																				
TABLERO DE CONTROL PARA LA ALIMENTACION DE GASOLINERIA Y OFICINA																				
ALIMENTACION ELECTRICA MODULOS DE TARJETAS																				
ALIMENTACION ELECTRICA ANUNCIO PEMEX																				
ALIMENTACION ELECTRICA FALDON																				
ALIMENTACION ELECTRICA LAMPARAS CUBIERTA																				
ALIMENTACION ELECTRICA PARA ARBOTANTES																				
ALIMENTACION ELECTRICA PARA TORRES AGUA AIRE.																				
ALIMENTACION ELECTRICA PARA BOMBA SUMERGIBLE.																				
INSTALACION DE CONSOLA																				
OBRA CIVIL																				
EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS EN MATERIAL TIPO I PARA ZANJAS DE TUBERIAS DE PRODUCTO Y ELECTRICAS																				
CARGA Y ACARREGO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION EN ZANJAS DE TUBERIAS DE PRODUCTO Y ELECTRICAS A TIRO LIBRE FUERA DE LA OBRA.																				
RELLENO A VOLTEO Y APISONADO CON MATERIAL TRITURADO EN ZANJA DE TUBERIAS DE PRODUCTO Y ELECTRICAS																				
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO DE 100KGS/CM2 IMPERMEABLE EN TRINCHERAS ELECTRICAS																				
CONSTRUCCION DE CIMENTACIONES PARA ARBOTANTES.																				
ARREGLO EN AREAS DE JARDIN, INCLUYE EMPAREJAR TERRENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES																				
IMAGEN																				
COLOCACION DE LAMPARAS PERIMETRALES																				
COLOCACION DE SEÑALIZACION HORIZONTAL.																				
COLOCACION DE SEÑALIZACION VERTICAL.																				
GUARNICIONES, BANQUETAS Y PISOS																				
CONSTRUCCION DE GUARNICION TIPO PECHO DE PALOMA																				
CONSTRUCCION DE BANQUETAS DE 10 CMS. DE ESPESOR																				
CONSTRUCCION DE DENTELLON DE 15X15 EN RAMPA I																				
APLICACION DE SELLADOR PARA JUNTAS EN FIRMES.																				
REVISION DEL 70 % DE PEMEX																				
SUMINISTRO Y COLADO DE CONCRETO FC=200KG/CM2 EN PEDESTAL.																				
FALSO PLAFON.																				
ANUNCIOS Y SEÑALIZACION																				
HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO 12 VS. NUM. 6 Y EST. NUM. 3 @ 20 CMS																				
SUMINISTRO E INSTALACION DE CIMBRA DE MADERA.																				
SUMINISTRO Y COLADO DE CONCRETO FC=200KG/CM2 EN PEDESTAL.																				
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANCLAS DE 3/4" DE 85 CMS. CON PATA DE 15 CMS																				
RELLENO Y COMPACTACION DE ZAPATAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTADO CON BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM																				
PAVIMENTO AREA DE GASOLINERA.																				
SUMINISTRO DE COLOCACION DE BASE DE 20 CM DE ESPESOR																				

Tabla 4. Programa general de trabajo

Se considera la contratación de empresas especializadas para las obras de construcción y equipamiento, mismas que serán responsables del desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio. Los trabajos de preparación del sitio, construcción, equipamiento, pruebas de arranque y operación del proyecto contemplan una duración estimada de 20 semanas, contadas a partir de disponer de todos los permisos aplicables.

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La realización de las obras de la estación de servicio, implica la modificación muy puntualizada del espacio, lo cual implica rehacer el espacio superficial conforme el proyecto, es decir la remoción de la capa superficial del suelo en el polígono que guarda el proyecto.

El área que se tiene a desmontarse para la realización del proyecto estación de servicio 6236 Salida a Cuauhtémoc es del total de la superficie sobre la cual se localizará la misma (superficie de impacto ambiental), el volumen de excavación a realizarse en la estación de servicio será:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
VOLÚMENES DE EXCAVACIÓN				
No. DE TANQUES	CONTENIDO	PROFUNDIDAD (m)	ÁREA(m ²)	VOLÚMEN DE EXCAVACIÓN (m ³)
1	GASOLINA MAGNA	4.88	48.41	236.26
1	GASOLINA PREMIUM	4.88	24.68	120.47
1	DIESEL	4.88	48.41	236.26
VOLUMEN TOTAL EXCAVACIÓN				592.99

Tabla 5. Volúmenes de excavación.

Volumen de terraplenes, de acuerdo al material de banco a utilizarse con una variabilidad entre aéreas cuya información se tomó de los planos técnicos de construcción, no se considera dentro del cálculo de la siguiente tabla un total de 123.3 m² debido a que este dato es el total de la superficie del área de tanques:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MATERIALES DE BANCO				
ZONA	LUGAR	ÁREA (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	M ³
1	ESTACIONAMIENTO	239	42	326.49
2	VIALDIADES	3320	55	4535.36
3	AREAS RESTANTES	6336.2	35	8655.71

Tabla 6. Materiales de banco

Para las etapas de preparación del sitio y de la construcción de la estación de servicio se están considerando los siguientes materiales (los valores son estimados):

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"			
MATERIALES A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCION			
No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANT.
1	cable belden 4x18	M	439
2	Alambre recocido cal.16 (1.588 mm.)	Kg	702
3	clavo de acero de 2" a 4" madera	Kg	209
4	varilla fy=4200 kg/cm2 no.3 (3/8")	Ton	3.8
5	alambren fy=2522 kg/cm2 no. 2 (1/4")	Kg	430
6	varilla fy=4200 kg/cm2 no.4 (1/2")	Ton	7.4
7	varilla fy=4200 kg/cm2 no.5 (5/8")	Kg	438
8	varilla fy=4200 kg/cm2 no.6 (3/4")	Kg	381
9	Malla electro soldada 6x6 10/10 cuadros de 15x15 cm. 2.50 m. de ancho x 40 m. de largo, alambre de 3.43 mm. de espesor	m2	3620
10	Escalerilla 12-2 ref. horizontal p/block	M	702
11	acero redondo 3/4"	Kg	344
12	ancla de redondo de 3/4" 90 cm. de largo	Pza.	82
13	cemento portland normal gris	Ton	16

14	cemento blanco cruz azul	Kg	850
15	Adhesivo pegazulejo gris saco de 10 kg	Pza.	49
16	Cal hidratada	Kg	892
17	Adhesivo pegazulejo blanco (saco 20 kg)	Pza.	12
18	Agua para proceso de construcción y compactado	m3	150
19	Arena	m3	725
20	grava 3/4"	m3	80
21	aislador tipo barril de 1/4	pza.	12.00
22	albañal de 6"	pza.	30.00
23	separador de aluminio 3/4"x3/8"x1/8"	m.l	63
24	barra de tierra cobre 1"x1/4"x12"	Pza	4.00
25	Barcelona light gray 40 x 40 cms	m2	22.45
26	Diésel	Lto.	200
27	gasolina magna	Lto	600
28	Aceite lubricante maq. diesel/gasolina	Lto	12
29	concreto premezclado f'c=200 kg/cm2 rn t	m3	120
30	concreto premezclado f'c=250 kg/cm2 rn t	m3	90
31	concreto premezclado f'c=250kg/cm2 rn bo	m3	78
32	bombeo para concreto hasta 28 m. pluma	m3	48
33	aditivo impermeabilizante integral	m3	68
34	coplee tiza	Pza	35
35	desconectados cat-132 amg-022	Pza	5
36	disco de diamante de 12" p/concreto	Pza	6
37	tubo 19.05 mm. conduit galvanizado pared gruesa (3/4") c/cople mca. conduit	Pza	42
38	interruptor cat. kal-220 a. square d	Pza	6.00
39	contra y monitor de 19 mm.	Jgo	109
40	condulet lb-27 19.05mm. serie 7 ovalada con tapa y empaquetado (3/4") mca. chd	Pza	16
41	tensor punta dipolo corona	Pza	13
42	cable de acero cal 14	M l	21

43	condulet gual-26 de 19 mm.	Pza	16
44	condulet o sello eys-2 de 19 mm.	Pza	129
45	cable de cobre no.10 thwn	m. l	1,860
46	cable de cobre no.12 thwn	m. l	4,090
47	cable # 10 desnudo awg. de cobre mca. condumex	m.l	230
48	cable de cobre desnudo no. 4/0	m.l	262
49	varilla cadwell de 3.00 m.x15.9 mm.	Pza	31
50	codo 51 mm. p.g.g. conduit	Pza	9
51	cable de cobre desnudo no.12	m.l	1065
52	condulet t-27 19 mm. (serie ovalada)	Pza	8
53	contra y monitor de 25.4mm. (1") mca. chd	Jgo	6
54	conector elt-50 12.7 mm. recto para tubo licuatite (1/2") mca. chd.	Pza	34
55	conector elt-75 19.05 mm. recto para tubo licuatite (3/4") mca. Domex	pza	6
56	caja 25.4 mm. registro cuadrada galvanizada (1") mca. cajas y abrazaderas	Pza	4
57	contra y monitor 51 mm.	Jgo	12
58	tubo 12.7 mm. flexible de acero forrado de pvc (licuatite) 1/2" mca. tubos mexicanos	M	29
59	tubo (3/4") flexible de acero forrado de pvc (licuatite) de 19 mm. mca. tubos mexicanos	M	8
60	poliducto de 1" naranja	M	280
61	taquetes plasticos de 1" (caja de 100)	Caja	3
62	interruptor 3x30 amp. de seguridad	Pza	6
63	cable # 16 de cobre thwn	M	130
64	cable de cobre no.14 thwn	M	210
65	tubo conduit gal. c-40 de 19 mm. (3/4")	Pza	703
66	tubo conduit galvanizado c-40 de 50.8mm.	Pza	30
67	cable de uso rudo 2x10 mca. condumex	M	40
68	condulet lb-37 25.4 mm. (serie ovalada)	Pza	3

69	cable de cobre desnudo no.2	M	322
70	cable belden cat 9940	M	447
71	interruptor termomagnetico 1x15 amp.	Pza	20
72	condulet guac-26 de 19 mm. (3/4")	Pza	28
73	codo 19 mm. p.g.g. conduit	Pza	2
74	condulet guab-26 de 19 mm. (3/4")	Pza	19
75	abrazadera 00 p/tierra fisica	Pza	27
76	reducción 19x13 bushing p/condulet re21	Pza	46
77	gabinete ka225 rb nema 3 square d	Pza	2
78	cople 233 flexible crouse	Pza	23
79	boton de paro de emergencia	Pza	12
80	molde tac-2q2q a cable cad 4/0-4/0-#150	Pza	2
81	ducto 15x15 cm. cuadrado embisagrado squ	Pza	5.00
82	cople conduit galvanizado c-40 de 19 mm.	Pza	383
83	pinzas porta-electrodo	Pza	6
84	compuesto chico-a cat. no. chico a05	Pza	2
85	tuerca 19 mm. union 205	Pza	9
86	base redonda cat-123-ame-006	Pza	12
87	tablero nqod-424ab21-s (square d)	Pza	1
88	tapa 25.4 mm. p/registro cuadrada lamina galvanizada 4x4 (1")	Pza	5
89	tablero nqod-304ab11-s (square d)	Pza	2
90	cable # 8 de cobre thwn	M	230
91	conector 19 mm. cgb-292 glandula c.h.d.	Pza	32
92	sobretapa 25 mm. p/caja cuadrada galv.	Pza	4
93	compuesto gem. (saco de 11 kg.)	Pza	2
94	Chispero	Pza	7
95	manija cat. l-160	Pza	2
96	cable # 1/0 de cobre thwn	M	280
97	regulador 3 kva.-127 volts. electronico	Pza	3
98	codo 6"x90 cat. ld690l mca square d emb	Pza	5

99	tapa 15x15 cm. p/ducto embisagrado	Pza	10
100	abrazadera 25 mm. t-unicanal en riel	Pza	52
101	condulet fsla -2 19 mm.	Pza	8
102	condulet fsla -2 19 mm.	Pza	3
103	interruptor de seguridad 3x175 amp. c/f	Pza	3
104	cable xpl 1/0 100% n/aislam 15 kv	M	120
105	interruptor 1x10 qo termomagnetico	Pza	33
106	interruptor 2x10 qo termomagnetico	Pza	15
107	cable para rayos 32 hilos (cal. 1/0)	M	70
108	interruptor 3x15 qo termomagnetico	Pza	9
109	tapa de placa de 50x70x1/2" p/registro	Pza	16
110	abrazadera 19 mm. t-unicanal en riel	Pza	35
111	perfiles estructurales de acero a-36 ir	Kg	5809
112	soldadura e-6010	Kg	90
113	marco de angulo de 70x50x2"	Pza	9
114	placa 60x60x1" a-36 c/12 barrenos	Pza	8
115	segueta diente grueso	Pza	160
116	molde gtc-312q	Pza	2
117	tapa paso-hombre trampa 80x80	Pza	8
118	anclas de redondo de 3/8" l=35 cm.	Pza	38
119	biombo de 65x80 cm. "peligro descargando combustible	Pza	6
120	biombo de 65x80 cm. "area fuera de servicio".	Pza	4
121	curafest rojo	Lt	186
122	Microlastic	Lt	22
123	festerfelt 15	m2	36
124	backer-rod diam. 1/2" (762 m.x caja)	Pza	12
125	fester-grout nm saco de 30 kg.	Pza	12
126	sonoflex de 1/2" x 20 cm. (rollo 30 m.)	Pza	6
127	autocreto de sika (cubeta de 19 lts.)	Cub	8
128	sonomeric / cambio de nombre por masterseal cr 125 cub. 19 lts.	Lt	29

129	llantas revolvedora	Jgo	1
130	energia electrica	kw/h	62
131	polin de madera 3ra. 4"x4"x8'	Pie lineal	2600
132	barrote 2"x4"x8'	Pie lineal	1100
133	triplay 16 mm. 1.22x2.44 mm.	m2	8
134	chaflan de madera de 3/4"x81/4"	Pza	69
135	triplay 16 mm. 1.22x2.44 mm.	m2	66
136	tabique rojo barro 6x12x24 cm.	millar	6.2
137	block de concreto intermedio 15x20x40 cm	Millar	7.8
138	block intermedio rustico 15x20x40 ocre	Millar	4.2
139	block dala rustico 15x20x40 ocr	Pza	298
140	niple de 19mm. x 12" long, ced.40	Pza	72
141	suministro y colocación de niple galvanizado de 19mm x 2"	Pza	29
142	punta dipolo cat-125 ame009	Pza	8
143	pintura comex esmalte 100 v/color/regul	Lt	280
144	primario antic kem-kromic (19 lt o/simil	Pza	6
145	pintura esmalte color anodizado comex	Lt	29
146	primario anticorrosivo rojo oxido comex	Lt	80
147	solvente n.62 p/alquid. (19 lt o/similar	Pza	2
148	thiner comex	Lt	60
149	pintura esmalte comex color amarillo tra	Lt	230
150	brocha de 3"	Pza	40
151	pintura esmalte automotivo acrilico bco.	Lt	6
152	codo c/c de 32x90	Pza	12
153	codo c/c 19 mm.x90 (3/4") mca. nacobre	Pza	3
154	tee cobre de 19 mm.	Pza	6
155	tee 25 mm. de cobre	Pza	22
156	codo c/c 19 mm.x45 (3/4") mca. nacobre	Pza	8
157	tubo de cobre tipo "I" de 25 mm.	Tbo	13
158	tubo 19.1 mm. de cobre tipo I (3/4") mca. nacobre	Tbo	20
159	cople cobre de 19.1 mm. (3/4") mca. nacobre	Pza	12

Estación de servicio tipo gasolinera
 "Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
 Chihuahua, Chihuahua



160	lija 38 mm. fandeli	M	15
161	valvula 32 mm. de compuerta fig. 783-32	Pza	4
162	tuerca 31.8 mm union cobre (11/4") mca. nacobre	Pza	9
163	codo c/c 25.4 mm.x90 (1") mca. nacobre	Pza	12
164	codo cobre c/c de 13x90	Pza	30
165	tee cobre de 32 mm.	Pza	3
166	tee 13 mm. de cobre	Pza	6
167	llave 19nc de manguera de 13 mm (1/2") mca. urrea	Pza	4
168	tubo cobre m de 32 mm. (11/4") mca. nacobre	Tbo	3
169	valvula de compuerta fig. 783-13	Pza	8
170	valvula 25 mm. de compuerta fig. 783-25	Pza	6
171	reduccion bushing cobre 19x13 mm.	Pza	3
172	reducción 25x19 mm. bushing de cobre	Pza	8
173	tuerca 12.7 mm. union de cobre (1/2") mca. nacobre	Pza	4
174	cople 12.7 mm. cobre (1/2") mca. nacobre	Pza	16
175	tuberia ads 6" x 6.10 m.	M	9
176	codo c/c 13 mm.x45 (1/2") mca. nacobre	Pza	12
177	tubo de cobre tipo "I" de 13 mm.	Tbo	9
178	conector 25 mm. cuerda exterior de cobre	Pza	4
179	conector 12.7 mm. de cobre r/ext. (1/2") mca. nacobre	Pza	7
180	compresor mca. evans 5 h.p. c/tanque 300	Pza	3
181	valvula 13 mm. de bola fig. 550-13	Pza	7
182	cople cobre de 25.4 mm. (1") mca. nacobre	Pza	20
183	cople cobre de 31.8 mm. (11/4") mca. nacobre	Pza	4
184	valvula 19 mm. alta presión c/flotador	Pza	6
185	reducción 32x25 mm. bushing de cobre	Pza	3
186	tuerca 3/8" (9.5mm) cónica	Pza	180
187	tubo de fofo de 6" p/trampa	Pza	8
188	tee 6" de fo.fo.	Pza	9
189	lingote de plomo (2 pzas. 500 grs.)	Kg	1
190	Estopa	Kg	30

191	reduccion bushing galvanizada 13 a 6 mm	Pza	14
192	medidor de agua de 19 mm.	Pza	2
193	tubo 921931 du pvc sanitario e/l 150 mm. (6") x6.00 mca. durman	Pza	25
194	codo c/c 25.4 mm.x45 (1") mca. nacobre	Pza	8
195	valvula 85t-32 retención tipo columpio de 31.8 mm. (1 1/4") mca. urrea	Pza	4
196	loseta slate black 60x60 estructurado p	m2	260
197	tubo de pvc de 75 mm. e.l.	m	8
198	codo de pvc de 75x45	Pza	6
199	cemento siler 480 gr. para pvc.	Pza	4
200	codo de pvc de 75x90	Pza	6
201	tramo de tubería lisa de 4" pvc ced. 40	m	12
202	tramo de tub. ranurada de 4" pvc ced. 40	m	18
203	tapon roscable de 4" (superior)	Pza	8
204	tapon expandible para candado (inferior)	Pza	8
205	acrilico dispensario	Pza	10
206	lámina en estireno que hacer en caso de incendio	Pza	3
207	tapon 6"	Pza	8
208	hilo plástico	m	180
209	pija estructural hexagonal 6x19 mm.	Pza	200
210	plastico negro cal.400	m2	1800
211	Extintidor quimico de 9 kg.	Pza	12
212	zapata mecanica k25	Pza	24
213	zapata mecanica k29	Pza	24

Tabla 7. Materiales para la construcción.

En virtud de la magnitud del proyecto y del tiempo que se empleará en el mismo se requiere de oficinas móviles y algunas otras infraestructuras de apoyo, las cuales se colocan y retiran en su momento por los encargados de la obra.

Lo anterior será propiedad de la constructora, los sanitarios serán rentados y devueltos al final de la obra, cabe mencionar que durante el proceso de la construcción se dará el correcto mantenimiento preventivo, y dentro de los apoyos de subcontratistas se consideraron los siguientes:

- ✓ Preparación del sitio
- ✓ Instalaciones eléctricas e Hidráulicas
- ✓ Servicios sanitarios
- ✓ Retiro de escombros
- ✓ Selección y venta de materiales para reciclado
- ✓ Retiro de escombros
- ✓ Venta de materiales para reciclado
- ✓ Los residuos generados y su disposición se mencionan en el siguiente cuadro (reutilización, reciclaje, tiradero a cielo abierto, relleno sanitario):

PROYECTO: GASOLINERA "6236 SALIDA CUAUTÉMOC" RESIDUOS GENERADOS Y DISPOSICIÓN		
NOMBRE	CANTIDAD MENSUAL ESTIMADA	DISPOSICIÓN FINAL
Escombros de obra	5.2 m ³	Relleno sanitario por contratista
Residuos Sanitarios	230 kg	Relleno sanitario a tratamiento por contratista
Padecería acero (varilla, placa, lámina)	50 kg	Reciclaje (recolección por contratista)
Padecería cobre (cables, varilla, conexiones)	5 kg	Reciclaje (recolección por contratista)
Padecería Madera (Tarima, barrote,)	30 kg	Reciclaje (recolección por contratista)
Papel y cartón	20 kg	Reciclaje (recolección por contratista)
Sólidos orgánicos	100 kg	Relleno sanitario por contratista
Padecería aluminio (latas, conexiones)	6 kg	Reciclaje (recolección por contratista)

Tabla 8. Proyecto Estación de Servicio, Residuos Generados y Disposición.

Durante el proceso de la construcción se utilizarán generadores de energía eléctrica en cantidad de 200 kW a 220 volts 3 fases 60 Hz con motor de 10 hp

Durante el proceso de la construcción se utilizarán 600 litros de gasolina y/o diésel para la maquinaria utilizada, que serán adquiridos en estaciones de servicio cercanas, transportados y almacenados en los mismos tanques de la maquinaria.

El agua para la obra será transportada mediante pipas (auto tanque cisternas) autorizadas y obtenida de "garzas" localizadas en diferentes rumbos de la Ciudad.

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En cumplimiento con el PROYECTO de la Norma oficial Mexicana PROY-NOM-124-ECOL-1999, que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio, se tomará en cuenta lo siguiente:

La distribución de los combustibles de los tanques de almacenamiento a los dispensarios, se llevará a cabo por medio de 2 líneas, una correspondiente al tanque de gasolina magna y la otra al tanque de gasolina Premium.

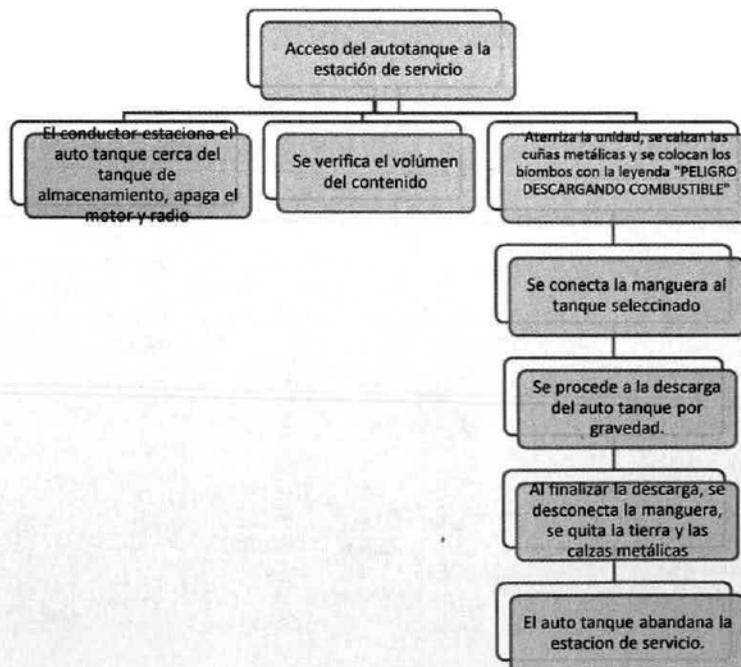


Figura 1. Diagrama de flujo para la operación de descarga y almacenamiento y venta de combustibles

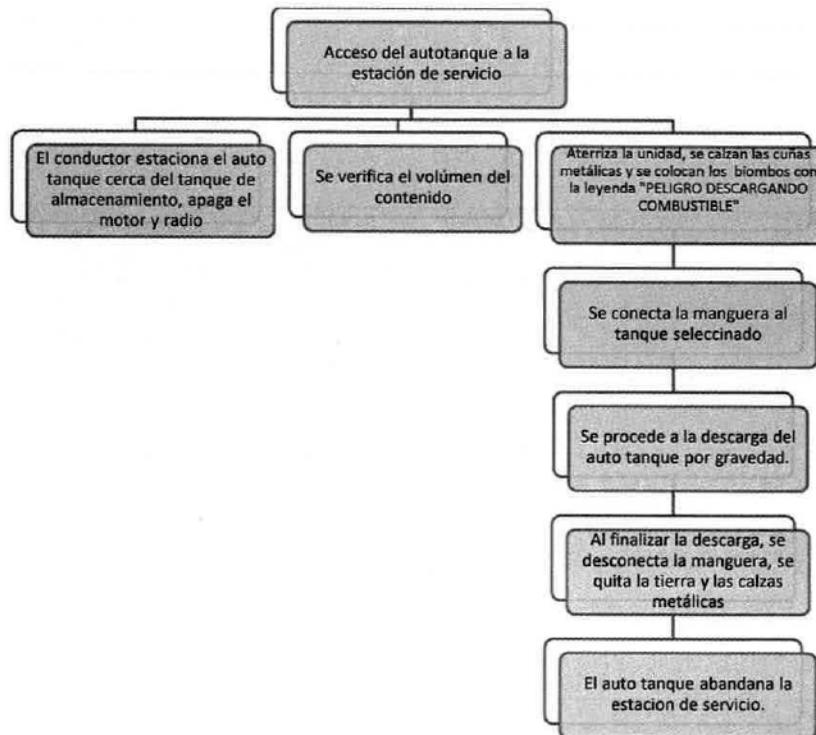


Figura 2. Venta al público

Posteriormente, se presenta la conducción a los dispensarios, a través de las líneas de tubería de gasolina magna y Premium, que conducen el combustible a tres dispensarios.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado

principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Dichas actividades permiten detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas, este mantenimiento se llevará a cabo por la misma empresa, siendo esto cada semana, en mantenimiento menor y un vez al año en el mantenimiento mayor conforme a los resultados presentados por las empresas que realizan las auditorías de seguridad las estaciones de servicio.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la estación de servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Se tendrá una operación los 365 días del año, y se contará con dos turnos para la atención al público con un número de empleados directos que se distribuyen de la siguiente manera:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"	
PUESTO	CANTIDAD
ENCARGADO	1
SECRETARIAS	1
DEPENDIENTES	1
INTENDENCIA	1
DESPACHADORES	6
TOTAL	10

Tabla 9. Personal en Operaciones.

MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SERÁN ADOPTADAS PARA LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

Se prohíbe la venta de mercancías dentro de la estación de servicio por vendedores ambulantes.

Se prohíbe la venta de cualquier tipo de solvente y productos inflamables que pongan en riesgo la estación de servicio.

Con excepción de lubricantes, aditivos y anticongelantes, la venta, exhibición de mercancías diversas se efectuará dentro de los locales comerciales expresamente destinados para este fin o en áreas localizadas fuera de las zonas clasificadas como peligrosas.

La gerencia de la estación verificará dos veces por año, ya sea contratando a una empresa externa o por sí misma, el estricto cumplimiento por parte de la estación de servicio, de todas las normas y procedimientos en materia de seguridad, operación y mantenimiento de las instalaciones.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

PRUEBAS DE HERMETICIDAD

Los tanques de almacenamiento en operación serán probados para verificar su hermeticidad de acuerdo a lo señalado en el Manual de Operación de PEMEX.

Las pruebas de hermeticidad realizadas por las empresas especializadas se aplicarán de acuerdo al siguiente programa:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"		
PROGRAMA PRUEBAS		
TIPO DE TANQUE	ANTIGÜEDAD	PERIORIZIDAD
PARED SENCILLA	0-10 MAYOR DE 10	ANUAL SEMESTRAL
DOBLE PARED	-----	CADA 5 AÑOS

Tabla 10. Programa de Pruebas.

Dichas pruebas deben ser auditadas por las unidades verificadoras de pruebas de hermeticidad reconocidas por la autoridad correspondiente.

Todas las estaciones de servicio deben generar, a través de su sistema de control de inventarios, un reporte mensual de la hermeticidad en sus sistemas de tanques, los cuales deben conservarse, para ser presentados a la autoridad competente, cuando así lo solicite.

Las pruebas de hermeticidad de tanques de almacenamiento deben ser efectuadas por un laboratorio especializado en pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías del tipo "no destructivo".

SUSPENSIÓN TEMPORAL DE OPERACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Los tanques de almacenamiento deben ser retirados temporalmente de la operación, por trabajos de mantenimiento, limpieza, cambio de servicio u otras actividades relacionadas a la estación de servicio, que no impliquen necesariamente la sustitución del tanque.

El retiro temporal de operación de los tanques se efectuará observando las medidas de seguridad indicadas en el Capítulo 6.

CAPACIDAD MÁXIMA DE LLENADO

La capacidad máxima de llenado de un tanque de almacenamiento será de 95% y estará regulado por una válvula de sobrellenado, queda prohibida la operación de tanques de almacenamiento que no tengan instalada la válvula de sobrellenado.

Manejo y disposición final de los residuos peligrosos generados en el mantenimiento y operación.

EN EL MANTENIMIENTO

Los residuos sólidos peligrosos provenientes de los fondos de tanques de almacenamiento, tuberías y drenajes, serán recolectados en tambores metálicos, debidamente cerrados y etiquetados, almacenándose temporalmente en los sitios que cumplan con lo establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al

Ambiente, en su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos y las normas oficiales mexicanas correspondientes, es decir serán enviados a tratamiento y/o confinamiento por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

RESIDUOS GENERADOS EN LA LIMPIEZA DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Los residuos líquidos drenados y los sólidos provenientes de los fondos de los tanques, deben de ser colectados y almacenados en tambores metálicos, debidamente etiquetados y posteriormente serán recolectados por una empresa autorizada por la autoridad competente, para que sean transportados a los sitios de reciclaje o disposición final.

RESIDUOS GENERADOS EN LA LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES

Todos los residuos colectados tales como aceites gastados de automotores y estopas impregnadas con los mismos, deben ser almacenados temporalmente como se indicó anteriormente, para ser enviados a reciclaje y/o incineración a empresas que se dediquen a prestar dicho servicio y que cuenten con la autorización correspondiente.

EN LA OPERACIÓN

Por la prestación de servicio.

Residuos del tipo orgánico e industriales no tóxicos serán colectados en recipientes, para su disposición final.

POR EL CAMBIO DE EQUIPO

Todo el equipo que sea remplazado por no cumplir con las especificaciones técnicas para las cuales fue diseñado, debe ser limpiado y sus residuos neutralizados y almacenados como se indicó en los puntos anteriores previo a la disposición final, en un confinamiento controlado debidamente autorizado para su recolección por empresas dedicadas a la recuperación de materiales ferrosos de desecho.

Todas las estaciones de servicio deben generar, a través de su sistema de control de inventarios, un reporte mensual de la hermeticidad en sus sistemas de tuberías, los cuales deben conservarse para ser presentados a la autoridad competente, cuando así lo solicite.

RETIRO DEFINITIVO DE TUBERÍAS EN OPERACIÓN

Las tuberías serán retiradas de operación de forma inmediata si se presentan las siguientes condiciones:

Cuando el resultado de la prueba determine que el contenedor primario no es hermético, cuando las tuberías estén fuera del rango de garantía otorgada por el fabricante. En caso de tuberías de pared sencilla al cumplir los 6 años.

AL CIERRE DEFINITIVO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Todas las tuberías que sean retiradas definitivamente de operación, serán removidas de la estación de servicio, observando las medidas de seguridad y enviarse a los confinamientos específicos que determine la autoridad competente en la materia.

La sustitución de tuberías de pared sencilla para manejo de producto se efectuará con tuberías nuevas de doble contención de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones técnicas referidas en el Capítulo 2, Subcapítulo 2.3 del anexo 1 PROY – NOM – 124 – ECOL - 1996. Queda estrictamente prohibido el reuso de las tuberías que hayan sido retiradas de la estación de servicio.

SUSPENSIÓN TEMPORAL DE OPERACIÓN DE TUBERÍAS

Las tuberías pueden ser retiradas temporalmente de operación, por trabajos de mantenimiento, limpieza, cambio de servicio u otras actividades relacionadas a la estación de servicio, que no impliquen necesariamente la sustitución de las tuberías.

El retiro temporal de operación de tuberías se efectuará de acuerdo a las medidas de seguridad indicadas en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente, contenido en el anexo 2 de PROY-NOM-124-ECOL-1996.

Al volver a entrar en operación, debe realizarse la prueba de hermeticidad, independientemente del tiempo que haya permanecida fuera de operación.

SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS Y MONITOREO ELECTRÓNICO

En las estaciones de servicio se instalarán sistemas de control de inventarios y monitoreo electrónico, el encargado de la estación de servicio, en cada cambio de turno o como máximo cada 24 horas, revisará y registrará en la bitácora que el sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico se encuentren funcionando correctamente.

DETECCIÓN ELECTRÓNICA DE FUGAS

Todas las estaciones de servicio en operación deben contar con un sistema de detección electrónica de fugas para líquidos y vapores de hidrocarburos, conforme a lo señalado en las especificaciones técnicas referidas en el Capítulo 3, Subcapítulo 3.3, Sección D del PROY-NOM-124-ECOL-1996.

El sistema de detección electrónica de fugas de una estación de servicio no debe estar fuera de operación por más de 24 horas.

DISPENSARIOS

Las válvulas de corte rápido se revisarán mensualmente por el encargado de la estación de servicio a fin de comprobar su correcto funcionamiento.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las instalaciones eléctricas se revisarán mensualmente, de acuerdo a un programa de mantenimiento preventivo, vigilando que se cumplan las especificaciones técnicas conforme a la clasificación de áreas peligrosas, establecidas en el Capítulo 4, Subcapítulo 4.1, Sección A del anexo PROY - NOM - 124 - ECOL - 1996; de esta revisión se elaborará

un acta que con el listado de puntos revisados y la firma autógrafa del encargado, manteniéndola a disposición de la autoridad correspondiente.

Anualmente, una compañía especializada y con personal registrado como unidad verificadora eléctrica ante la autoridad correspondiente, revisará y certificará por escrito las condiciones en que se encuentra la instalación eléctrica.

EQUIPO CONTRAINCENDIOS

El equipo contraincendios estará sujeto al siguiente programa de mantenimiento:

Revisión semestral para verificar su estado general, la cual quedará registrada en una bitácora y en el extintor.

Mantenimiento integral una vez al año por una compañía especializada, con vaciado total y recarga, marcado en el extintor.

Cuando un extintor sea removido de su lugar para su recarga y/o reparación, debe remplazarse por otro de las mismas características durante el tiempo que el primero esté fuera de servicio.

DRENAJES Y TRAMPAS DE COMBUSTIBLES

El sistema de drenaje se mantendrá libre de azolve, para lo cual se limpiará periódicamente. Se debe identificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

SEÑALAMIENTOS

En la estación de servicio se instalarán señalamientos que cumplan con las especificaciones técnicas, en cuanto a características y ubicación.

Adicionalmente, en el interior de las oficinas se colocarán señalamientos foto luminiscente, que indiquen las rutas de evacuación preestablecidas.

Los señalamientos se adecuarán, en lo procedente, al Programa Interno de Protección Civil elaborado para cada estación de servicio los cuales serán objeto de una revisión mensual.

El encargado vigilará que los señalamientos sean respetados por quienes circulen en la estación de servicio.

LAVADO Y LIMPIEZA DE ÁREAS

Es responsabilidad del titular o encargado de la estación de servicio mantener en condiciones aceptables todas las áreas que la conforman, por lo que procederán a realizar acciones pertinentes al lavado y limpieza integral de todas las instalaciones, a fin de evitar la acumulación de basura, desperdicios y/o residuos, gasolinas y diésel. *Por ningún motivo debe usar gasolina o solventes para realizar estas actividades.*

Se recomienda utilizar productos que sean biodegradables para la limpieza de las áreas de despacho y almacenamiento de gasolinas y diésel.

Los baños deben permanecer completamente limpios y asépticos en todo momento, y con los artículos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

RECEPCIÓN DE AUTO TANQUE Y DESCARGA DE COMBUSTIBLE

La recepción del auto tanque y de la descarga de gasolina y diésel, cumplirán con los lineamientos señalados en el capítulo 7, relativo a la Recepción de Combustibles del Manual de Operación Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente contenido en el anexo 2 del PROY-NOM-124-ECOL-1996.

Es responsable de la recepción del auto tanque la persona de turno encargada de la estación de servicio.

Son corresponsables de la operación de descarga del combustible, el operador del auto tanque y el encargado de turno de la estación de servicio, los cuales tendrán la facultad de determinar si las condiciones de la misma, son las adecuadas para proceder a la descarga del combustible.

Antes de iniciar la descarga de combustible del auto tanque, éste debe estar completamente inmobilizado y aterrizado; realizar la conexión de la manguera para la recuperación de vapores, en caso de que exista este sistema; dicha manguera será la última en desconectarse después de terminar la operación de descarga.

La descarga de combustible del auto tanque se realizará con una sola manguera y nunca de manera simultánea a dos o más tanques.

Durante la operación de descarga de combustible no se utilizarán los dispensarios que se surtan del tanque de almacenamiento que reciba el producto ni de los que se encuentren sifonados a éste.

DESPACHO DE COMBUSTIBLE

El despacho de combustible a los tanques de los vehículos automotores será de acuerdo a los lineamientos señalados en el Capítulo 7, Subcapítulo 7.2 relativo al Despacho de Combustibles del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente referido en el PROY – NOM – 124 – ECOL - 1996.

Son responsables de la operación de despacho de combustible las personas encargadas de los dispensarios o el público que los utilice cuando sea el de autoservicio. Es obligación de toda persona que se encuentre dentro de una estación de servicio, acatar las disposiciones de seguridad que marque el personal del establecimiento y cumplir con lo indicado en los señalamientos internos.

Sólo se puede despachar combustible bajo las siguientes condiciones:

- A vehículos que tengan el tapón correspondiente en el tanque de combustible.
- A conductores que no se encuentren en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias psicotrópicas o enervantes.
- A vehículos de transporte de pasajeros sin usuarios a bordo.
- En recipientes que sean de plástico o metálicos, que están en buen estado y con cierre hermético.

Es responsabilidad del despachador que no haya derrames de gasolinas y diésel en su área de servicio.

El suministro de combustible debe suspenderse al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora, quedando prohibida su reactivación.

CONTROL DE DERRAMES

Al ocurrir un derrame de combustible, se realizarán las siguientes acciones:

Suspender la fuente de energía que alimenta al sistema de fuerza de la estación de servicio.

- Eliminar todas las fuentes de ignición cercanas al área del derrame.
- Eliminar los vapores del combustible mediante lavado abundante del piso utilizando productos absorbentes de hidrocarburos.
- Si por las características del derrame se llegara a rebasar la capacidad de control por parte de los trabajadores de la estación de servicio, se procederá a reportar de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, así como tomar las medidas de emergencia necesarias.

En caso de un derrame de combustible durante la descarga, se accionarán las válvulas de cierre de emergencia del auto tanque, se corregirá la falla o se suspenderá la operación, se procederá al control del derrame para evitar la existencia de atmósferas explosivas o tóxicas; una vez controlado el derrame, el área debe ser limpiada con abundante agua y recolectada en la trampa de gasolinas y diésel con productos absorbentes adecuados.

CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

Todo el personal de turno que opera en la estación de servicio es responsable de la observancia de las siguientes disposiciones:

El límite máximo de velocidad es de 10 km/hr. (Kilómetros por hora) para toda clase de vehículos.

Que todos los vehículos respeten la velocidad y el sentido de la circulación.

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



Que los vehículos no circulen, bajo ninguna circunstancia, sobre las mangueras utilizadas para el despacho de gasolina.

Queda prohibido utilizar las áreas de despacho y almacenamiento de gasolinas de la estación de servicio y las que no estén expresamente identificadas como tales, para estacionamiento de vehículos.

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LAS ESTACIONES DE SERVICIO, CERCANAS A LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE COLECTIVO. (METRO, TREN LIGERO Y SU EQUIVALENTE)

Todas las estaciones de servicio en operación, que se encuentren dentro de un radio de seguridad de 30 metros de los sistemas de transporte colectivo, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Certificado otorgado por la instancia correspondiente, en el cual indique la localización del muro de contención de las instalaciones subterráneas del Sistema de Transporte Colectivo Subterráneo, con la colindancia más cercana al predio donde se ubica la Estación de Servicio.
- Los tanques de almacenamiento se instalarán a una distancia mínima de 30 metros con respecto al muro de contención.

No existe este medio de transporte en el área a construirse la estación de servicio

El programa interno de protección civil que involucra a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que desempeñarán con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica para cada estación de servicio de acuerdo a su localización.

Las actividades siguientes requieren que sean claramente especificadas:

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

- ✓ Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la estación de servicio.
- ✓ Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la estación de servicio.
- ✓ Reporte telefónico a bomberos y protección civil.
- ✓ Prevención a vecinos.

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

- ✓ El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.
- ✓ El reglamento interno de labores de la estación de servicio y el Programa Interno De Protección Civil.
- ✓ Ubicación y uso del equipo contra incendio.
- ✓ Nociones básicas de seguridad y primeros auxilios.
- ✓ Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la estación de servicio.
- ✓ Ubicación de los botones de paro de emergencia.
- ✓ Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- ✓ Características de los productos.
- ✓ Nociones de primeros auxilios.

II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

Únicamente se pretende construir la estación de servicio, y una tienda de conveniencia, dentro del mismo polígono dónde se establecerá la estación, las especificaciones de construcción tanto de la estación como de la tienda de conveniencia están expresadas en el placo de planta de conjunto.

II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

El presente proyecto tiene una vida útil de 30 años equivalente a la garantía de vida de los tanques de almacenamiento de combustibles, postergarlo a la reposición o sustitución por otros tanques.

II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

Por las condiciones propias del sitio del proyecto no se contempla ni se hace necesario el uso de explosivos.

II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

RESIDUOS SÓLIDOS:

Residuos sólidos industriales. - este tipo de residuos se enfoca a la generación de los botes de los aceites lubricantes que se expendrán en la estación de servicio, los trapos usados para limpiar vehículos, dispensarios y otros serán reutilizados mediante un lavado previo con agua y jabón.

Dichos residuos no son separados por tratarse de envases que contienen aceite no gastado o usado, por tanto, no se considera residuo peligroso, según la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y se dispondrá de ellos a través de alguna compañía de servicios autorizada para la recolección de basura.

Residuos sólidos domésticos. - Se estima una generación promedio de 1.5 kg/día/empleado, más lo generado por los usuarios, mismos que serán recolectados en un contenedor tipo "lote" para ser despachados y dispuestos por el departamento de limpia del municipio.

Agroquímicos. - en virtud de que la zona fue en parte del tipo agrícola anteriormente, es posible que en el suelo existan residuos de agroquímicos de cultivos anteriores, sin

embargo, desconocemos dicha situación, pero dado que se dio el uso de suelo al predio en el pasado, ya que nuestro proyecto no generará este tipo de residuo.

AGUAS RESIDUALES POR OPERACIÓN

Los residuos generados de la estación de servicio serán recolectados de las trampas de combustible con los que se contará:

PROYECTO: GASOLINERA "6236 SALIDA CUAUTÉMOC"		
DESCARGA DE AGUAS		
TIPO	CANTIDAD MENSUAL	DISPOSICIÓN FINAL
AGUAS NEGRAS	15M ³	DRENAJE MUNICIPAL
AGUAS "EX ACEITOSAS"	20 M ³	TRAMPA DE GRASAS Y ACEITES

Tabla 11. Descarga de aguas.

Reciclaje

La factibilidad del reciclaje de los residuos de las trampas de aceites es dada por las empresas autorizadas por la SEMARNAT para su recolección, almacenamiento y recalcado.

El resto de los residuos indicados en el punto anterior, son muy variables dependiendo de las condiciones, por lo general se da en los rellenos sanitarios por los "recolectores" con hasta un 65% del reciclaje.

Niveles De Ruido

EL ruido en la operación será producido principalmente por el tipo de servicio que se ofrece en el sitio; ésta generación de ruido es debida a la emisión generada por los vehículos automotores que asistan al lugar. El aforo promedio esperado mínimo que se espera es de 350 vehículos diarios.

El proyecto operativo de la estación de servicio, no sobrepasará los 68 decibeles establecidos por normatividad dentro del horario de las 06:00 a.m. a las 10:00 p.m. Adicionalmente a lo anterior y muy importante, es el hecho de que la estación estará en una zona considerada actualmente como carretera.

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Residuos sólidos urbanos. - Se contará con un contrato de recolección de basura por parte de la dirección de servicios públicos municipales y/o alguna empresa privada para la recolección de basura, misma que colocaría contenedores en las instalaciones de la estación y recolectaría aproximadamente cada tercer día para llevarla al relleno sanitario.

Aceites y grasas: Serán recolectados de las trampas y dispuestos por una empresa autorizada por SEMARNAT.



CAPTÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

Sobre la base de las características del proyecto, se identifican y analizan los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicara, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez.

VINCULACIÓN.- El proyecto cumple con estos preceptos constitucionales ya que para su desarrollo se realiza las consideraciones ambientales pertinentes, contribuye al crecimiento y el desarrollo económico, se verifica con la normatividad ambiental aplicable en lo referente a la ordenación de los asentamientos humanos así como la protección al medio ambiente.

VINCULACIÓN JURÍDICA CON LAS LEYES FEDERALES APLICABLES:

VINCULACIÓN JURÍDICA CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

A partir de esta ley se derivan todas las diversas leyes, se establecen principios básicos para el desarrollo de la nación.

ARTÍCULO 4.-Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar

ARTÍCULO 25.- Corresponde al estado de la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El estado planeará, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el

marco de libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

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

Párrafo reformado DOF 23-02-2005

- 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.
- Fracción derogada DOF 25-02-2003
- 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;
Fracción reformada DOF 23-02-2005

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

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo

señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental

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.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.

Artículo 1.- Las disposiciones de esta Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto:

I.- Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;

II.- Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

III.- Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población y,

IV.- Determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

Artículo 3.- El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:...

XV.- El ordenado aprovechamiento de la propiedad inmobiliaria en los centros de población;...

XVII.- La coordinación y concertación de la inversión pública y privada con la planeación del desarrollo regional y urbano,...

Artículo 4.- En términos de lo dispuesto en el artículo 27 párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se considera de interés público y de beneficio social la determinación de provisiones, reservas, usos, y destinos de áreas y predios de los centros de población, contenida en los planes o programas de desarrollo urbano....

CAPÍTULO QUINTO.

DE LAS REGULACIONES A LA PROPIEDAD EN LOS CENTROS DE POBLACIÓN...

Artículo 28.- Las áreas y predios de un centro de población, cualquiera que sea su régimen jurídico, están sujetos a las disposiciones que en materia de ordenación urbana dicten las autoridades conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables....

Artículo 31.- Los planes o programas municipales de desarrollo urbano señalarán las acciones específicas para conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y establecerán la zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de desarrollo urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la zonificación aplicable se contendrán en este programa....

Artículo 35.- A los municipios corresponderá formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicación en su territorio.

La zonificación deberá establecerse en los planes o programas de desarrollo urbano respectivos, en la que se determinarán:

- I.- Las áreas que integran y delimitan los centros de población;
- II.- Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas de los centros de población,
- III.- Los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados;
- IV.- Las disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados;
- V.- La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;
- VI.- Las densidades de población y de construcción.
- VII.- Las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción de inmuebles de propiedad pública;
- VIII.- Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguarda, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas y se manejan materiales y residuos peligrosos;
- IX.- Las zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

X.- Las reservas para la expansión de los centros de población,

XI.- Las demás disposiciones que de acuerdo con la legislación aplicable sean procedentes.

Artículo 36.- En las disposiciones jurídicas locales se preverán los casos en los que no se requerirán o se simplificarán las autorizaciones, permisos y licencias para el uso del suelo urbano, construcciones, subdivisiones de terrenos y demás trámites administrativos conexos a los antes señalados, tomando en cuenta lo dispuesto en los planes o programas de desarrollo urbano y en las normas, criterios y zonificación que de éstos se deriven.

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

TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación

Capítulo I Atribuciones de la Agencia

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

XX. Regular y supervisar la producción, transporte, almacenamiento y distribución industrial de biocombustibles, cuando estas actividades estén directamente vinculadas al proceso de mezclado o preparación de gasolinas y/o diésel, en relación con las materias de su competencia, en coordinación, en su caso, con otras autoridades competentes y atendiendo a las disposiciones normativas aplicables;

XXI. Requerir a los Regulados la información y la documentación necesaria para el ejercicio de sus atribuciones, así como la exhibición de dictámenes, reportes técnicos, informes de pruebas, contratos con terceros, estudios, certificados o cualquier otro documento de evaluación de la conformidad.

Capítulo III Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente

Artículo 13.- Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente:

- I. La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
- II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;
- II. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;

IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;

V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;

VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico; Fracción reformada DOF 19-03-2014

IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente; Fracción adicionada DOF 19-03-2014. Reformada DOF 04-06-2014

X. Los neumáticos usados, y Fracción adicionada DOF 04-06-2014 XI. Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral. Fracción recorrida DOF 19-03-2014, 04-06-2014

Artículo 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría. Por su parte, los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán publicar en el órgano de difusión oficial y diarios de circulación local, la relación de los residuos sujetos a planes de manejo y, en su caso,

proponer a la Secretaría los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que deban agregarse a los listados a los que hace referencia el párrafo anterior.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLICAN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO:

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

NOM-041-SEMARNAT-2006.-Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-042-SEMARNAT-2003.-Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y

partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no excede los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de los emisiones de hidrocarburos.

NOM-044-SEMERNAT-1993.-Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores nuevos usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

NOM-045-SEMARNAT-2006.-Protección ambiental.- vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-047-SEMARNAT-1999.-Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

NOM-048-SEMARNAT-1993.-Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.

NOM-049-SEMARNAT-1993.-Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición, para la verificación de los niveles de emisión de gases contaminantes, provenientes de las motocicletas en circulación que usan gasolina o mezcla de gasolina.

NOM-050-SEMARNAT-1993.-Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

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

NOM-053-SEMARNAT-1993.-Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993.-Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

NOM-059-SEMARNAT-2010.-Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

NOM-076-SEMARNAT-2012.-Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternados y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

NOM-080-SEMARNAT-1994.-Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994.-Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-092-SEMARNAT-1995.-Que regula la contaminación atmosférica y establece los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo ubicados en el Valle de México.

NOM-093-SEMARNAT-1995.-Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estacione de servicio y de autoconsumo.

NOM-001-STPS-1999.-Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-002-STPS-2000.-Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999.-Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utiliza en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998.-Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-STPS-1999.-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

NOM-015-STPS-2001.-Condiciones térmicas elevadas o abatidas de Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-018-STPS-2000.-Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-025-STPS-1999.-Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-1998.-Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2000.-Soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-100-STPS-1994.-Seguridad- Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones.

NOM-017-STPS-2008.-Equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-001-SEDE-2012.-Instalaciones Eléctricas (Utilización).

NOM-002-SEDE-2010.-Requisitos de seguridad y eficiencia energética para transformadores de distribución.

LEYES ESTATALES APLICABLES

LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

ARTÍCULO 149. Solo será necesaria la obtención de la licencia de uso de suelo cuando se trate de acciones urbanas:

II. Cuando este condicionado por un Plan o Programa de Desarrollo Urbano vigente; [Fracción reformada mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]

ARTÍCULO 150. Los Municipios podrán autorizar el cambio de uso de suelo y, en su caso, modificar los componentes del potencial urbano, en los siguientes casos:

IV. Tratándose del otorgamiento de licencias de uso de suelo para estaciones de servicio denominadas gasolineras, en poblaciones que tengan 500 mil habitantes o más, además de cumplir con las normas establecidas en esta Ley y en los reglamentos municipales en la materia

ARTÍCULO 151. Tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de la obra por ejecutar, las licencias y autorizaciones tendrán la vigencia que le determine la Ley, el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible y los reglamentos correspondientes, y podrán ser prorrogadas cuando así lo determine la autoridad que las expida. [Artículo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]

LEY DE VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN

Artículo 2o.- Son partes integrantes de las vías generales de comunicación:

- I.- Los servicios auxiliares, obras, construcciones y demás dependencias y accesorios de las mismas, y
- II. Los terrenos y aguas que sean necesarias para el derecho de vía y para el establecimiento de los servicios y obras a que se refiere la fracción anterior. La extensión de los terrenos y aguas y el volumen de éstas se fijarán por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

NORMAS Y REGULACIONES SOBRE EL USO DE SUELO

En relación a los cambios demográficos, aislamiento de núcleos poblacionales, modificación de patrones culturales y demás, definitivamente tal y como lo establece el Plan de Desarrollo Urbano en el área pretendida, el uso de suelo permitido se le autoriza para:

**ESTACIÓN DE SERVICIO PARA LA COMPRA –VENTA, ALMACENAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN DE GASOLINAS GRASAS Y LUBRICANTES AL PÚBLICO Y TIENDA DE –
CONVENIENCIA
Clave catastral
966-009-066**

**SE ENCUENTRA FUERA DEL LÍMITE DE APLICACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO
2040 POR LO QUE SE CONSIDERA "CAMPESTRE"**

Todos estos datos se presentan en la copia de la LICENCIA DE USO DE SUELO del predio y expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua, Chih. Con fundamento en el Plan de Desarrollo Urbano (VER ANEXO)



CAPTÍTULO IV

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

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El predio donde se llevará a cabo la construcción y operación de la estación de servicio, tiene una superficie total de 21,060 m², ocupando las obras que involucran el proyecto una superficie de 8,000.00 m², ocupando una tercera parte de la totalidad del predio y se encuentra localizado en la parte suroeste de la ciudad de Chihuahua.

El área de estudio está ubicada dentro de una región climática considerada como semiárida y se caracteriza como clima muy seco semicálido con invierno fresco.

Existen 112 días al año de heladas, 3 días de heladas tardías, 4 días de heladas tempranas y 71 días de lluvias al año, humedad relativa de 49% y vientos dominantes del suroeste.

La precipitación se divide en tres periodos: verano (de junio a septiembre), de secas (marzo a mayo) e invierno (octubre a febrero).

De acuerdo con la temperatura media mensual de 30 años, el mes de junio es el mes más caliente y enero el más frío en las tres regiones. De los climas dominantes se presentan tres grandes grupos: seco o árido (B), que predomina en el estado con un total del 75% de la superficie estatal, templado (C), el cual ocupa el 13% y el semicálido templado subhúmedo (A) ubicado al suroeste del estado.

Los suelos predominantes en las provincias fisiográficas son Regosoles y Leptosoles (suelos jóvenes), seguidos por Feozem y Cambiosoles y, en menor proporción, Luvisoles (suelos maduros). En la provincia de la Sierra de Oriente predominan los Calcisoles, Arenosoles en las planicies y Regosoles y Leptosoles en las sierras, mientras que en las Cuencas Cerradas predominan Gypsisole, Calcisoles, Vertisoles, Arenosoles y Fluvisoles.

La diversidad de los elementos anteriores (geología, fisiografía, geología, clima y edafología) propiciaron el desarrollo de los matorrales, los bosques y pastizales, los cuales son los tres ecosistemas principales de la entidad. El matorral cubre el 47.5% de la superficie estatal, se le encuentra en las zonas áridas y semiáridas y se clasifica en matorral desértico microfilo, desértico resetófilo, submontano y tropical.

El bosque se divide en templado y tropical. El bosque templado está conformado por coníferas y latifoliadas cubriendo el 25.3% de la superficie estatal; por otra parte el bosque tropical o selva baja caducifolia ocupa tan solo el 2% de la superficie.

Y finalmente el pastizal, el cual cubre el 18.3% de la superficie estatal y está dominado por gramíneas o pastos, se clasifica en pastizal natural, el cual ha sido seriamente amenazado por el cambio de uso de suelo, en pastizal halófito con alto contenido de sales y en pastizal inducido, el cual es utilizado e potreros y pastoreo para ganado.

La agricultura ocupa un 4% del territorio estatal y se concentra en los municipios de Namiquipa, Cuauhtémoc, Guerrero, Riva Palacio, Madera, Guachochi y Buenaventura.

La vegetación forestal del área de construcción corresponde a bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea ya que en el resto de la superficie, se presenta un uso de suelo dominado principalmente por pastizales, en los cuales se presentan solamente algunos ejemplares arbóreos aislados que no constituyen verdaderas masas forestales. A manera de resumen se muestran a continuación los resultados de un análisis geoespacial de los ecosistemas presentes en el área de estudio:

Estación de servicio tipo gasolinera
 "Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
 Chihuahua, Chihuahua

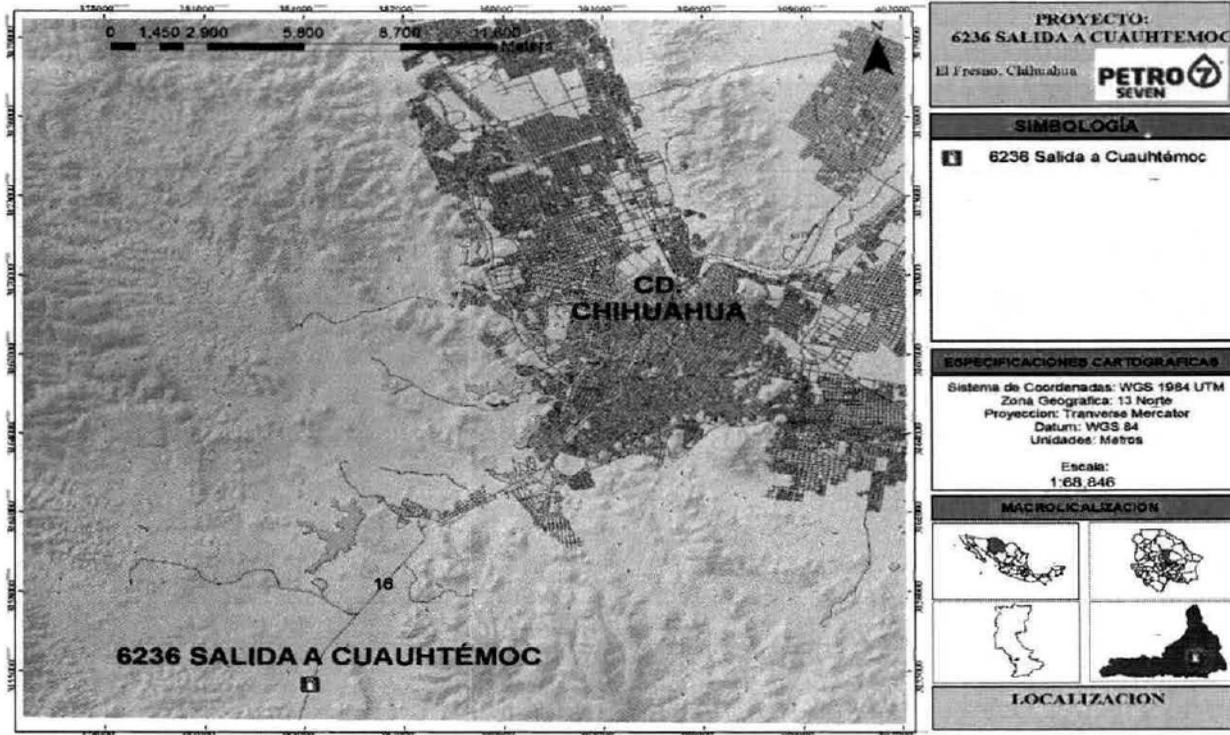


FIGURA 1. Croquis de ubicación

AREA DE ESTUDIO

Las colindancias del predio se muestran a continuación:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"		
COLINDANCIAS		
PUNTOS	COLINDA CON:	FOTO
NORESTE	DERECHO DE VIA CFE	
SUR	CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC	

OESTE	PARCELA 69	
ESTE	PROPIEDAD PRIVADA	

Tabla 12. Colindancias del predio

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

a) Clima

El área de estudio está ubicada dentro de una amplia región climática considerada como semiárida y se clasifica como BS₁kw, que se interpreta como un clima seco dentro de un subtipo semi-seco templado; frío y seco por lo menos un mes y seco en invierno.

En Chihuahua el 40% de su territorio existe clima muy seco, localizado en las sierras y Llanuras del norte; 33% de clima seco y semiseco en las partes bajas de la Sierra Madre Occidental y en 24% templado subhúmedo, localizad en las partes altas de la misma. Solo a una pequeña porción del territorio (3%) presenta clima cálido subhúmedo.

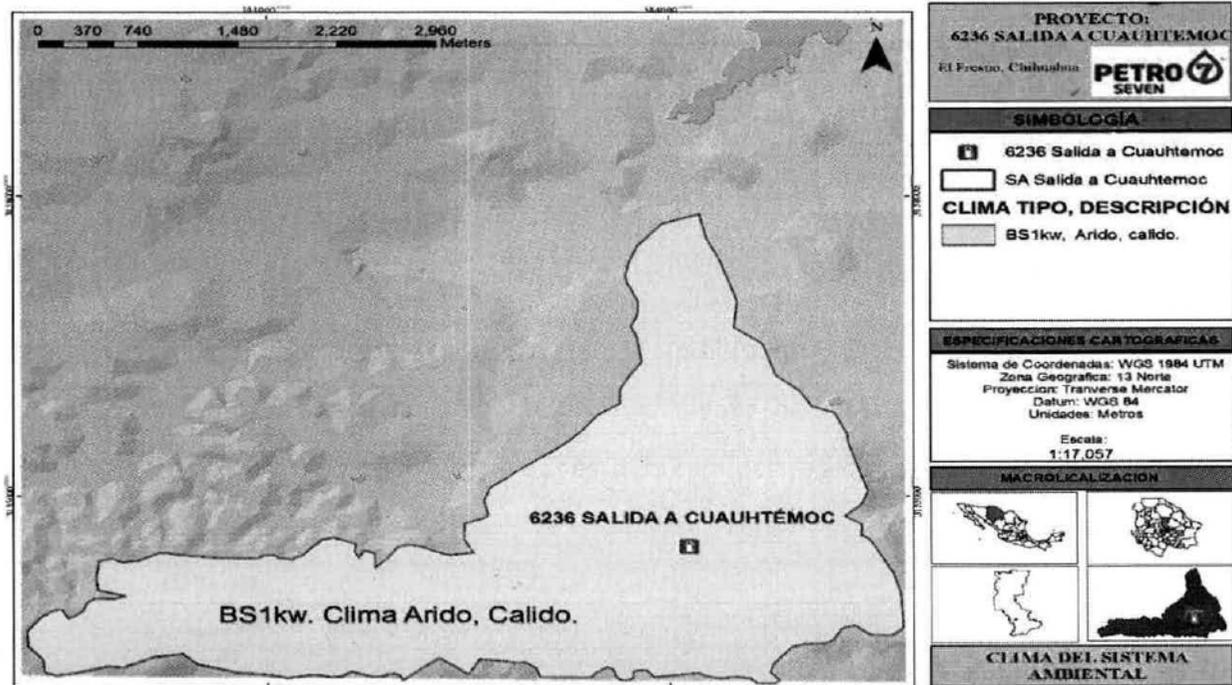


Figura 2. Carta de climas: Fuente INEGI

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



El clima y su variabilidad son elementos físicos atmosféricos que históricamente han contribuido a la distribución de la biodiversidad en el mundo. El registro permanente de la lluvia, la temperatura y la evaporación y el viento ha permitido agrupar regiones climáticas, así como rastrear las actividades que cambian las concentraciones de gases



atmosféricos que pueden ocasionar cambios globales en el clima.

FIGURA 3. Clima

- **Fenómenos Climatológicos**

Algunos fenómenos atmosféricos que propician el clima en el estado de Chihuahua son los flujos de aire provenientes del océano Pacífico y del Golfo de México, los cambios de presión atmosférica y la presencia de barreras geográficas, como la Sierra Madre Occidental y el Altiplano y Sierras de Oriente.

Otro proceso atmosférico que afecta esta zona es el que se conoce como "norte". Este se origina desde los frentes fríos continentales (masas de aire polar) e invade la región desde octubre hasta abril (Breimer 1985). El régimen de lluvias también está influido

por la presencia de ciclones que alcanzan el centro norte del país. Todos estos flujos condicionan la presencia de lluvia en el estado.

Además los registros de las estaciones de distribución espacial indican que Chihuahua cuenta con 13.15 días de tormentas eléctricas.

- **Intemperismos Severos**

De acuerdo a la metodología del Sistema Nacional de Protección Civil, se detectan para esta zona los siguientes riesgos clasificados dentro de los riesgos hidrometeorológicos y geológicos.

El régimen pluviométrico de esta región presenta como el mes más lluvioso a Agosto y el mes más seco Abril, concentrándose la precipitación en los meses de julio, agosto y septiembre y muy frecuentemente en forma de tormentas. Debido a las características topográficas y geológicas de la región y como consecuencia de las tormentas copiosas, se llegan a presentar inundaciones en las partes bajas.

Las diferentes estaciones ubicadas en diferentes coordenadas del municipio de Chihuahua nos permiten conocer los siguientes días con los diferentes intemperismos como se muestra a continuación:

Días con tormenta eléctrica												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
0	0.08	0.15	0.08	0.69	1.33	4.33	2.75	1.08	0.67	0.17	0	11.34

Tabla 13. Días con tormenta eléctrica 2013, fuente CONAGUA

Días con granizo												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
0.17	0	0.08	0	0.31	0.17	0.17	0.08	0.08	0.25	0	0	1.3

Tabla 14. Días con granizo 2013, fuente CONAGUA

Días con niebla												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
0.08	0	0	0	0	0	0	0.25	0.25	0	0.25	0	0.83

Tabla 15. Días con niebla 2013, fuente CONAGUA

- **Temperatura**

La temperatura media mensual en un periodo de 30 años indica que el mes más caliente en las regiones fisiográficas es junio y el más frío es enero. Los gradientes de temperatura más elevados se presentan en el Altiplano y Sierras de oriente y los más bajos ocurren en la zona de Sierra Madre Occidental. El municipio de Chihuahua se encuentra enclavado dentro de las regiones denominadas áridas y muy áridas, de manera que sus regímenes térmicos son drásticos e impredecibles. Es factible que dentro de un día se tengan temperaturas mínimas extremas de 2°C en al amanecer y de 18°C a mediodía, lo que da un rango de variación térmica de 15°C. Los registros muestran que la temperatura más baja ocurrida en la entidad fue de -0.15°C; en tanto que la más alta fue 48°C. Las características más importantes de los grandes tipos de clima son: templados, muy secos, semisecos y secos. A continuación se muestra una tabla del registro de temperaturas máximas y mínimas:

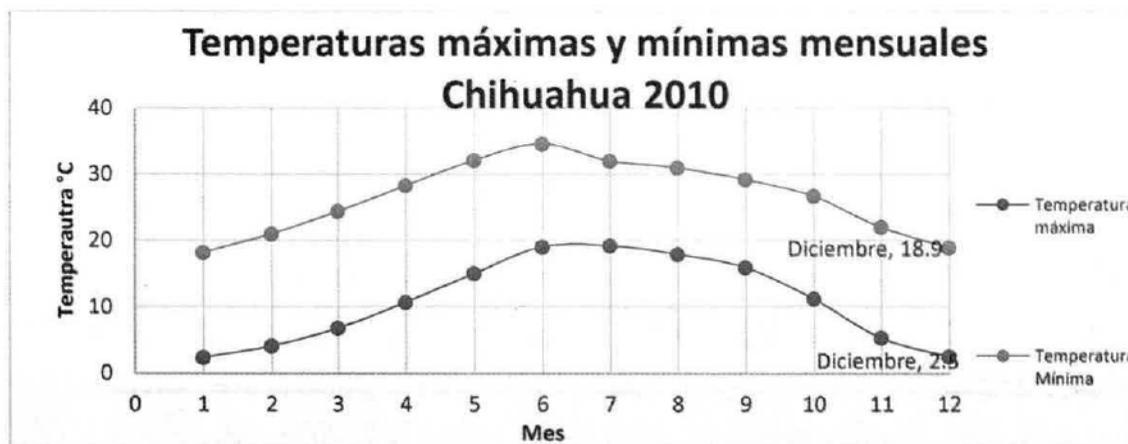


Figura 4. Registro de temperaturas máximas y mínimas 1950-2010 Chihuahua, fuente: CNA Registro mensual de temperatura media.

- **Evaporación**

De la base de datos de las estadísticas climatológicas básicas del estado de Chihuahua que abarcan un periodo de 1961 a 2003, nos indican que el promedio anual de evaporación para el municipio de Chihuahua en sus diferentes estaciones climatológicas tiene un promedio anual de 2333 mm. Panorama que en los últimos años ha cambiado según los registros obtenidos de las diferentes estaciones de la CONAGUA en donde podemos observar los siguientes valores:

Evaporación total												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
4.9	5.7	9.3	10.4	10.3	9.1	7.3	5.3	4.8	4.7	4.4	0	76.2

Tabla 16. Registro de evaporación estación Base de datos Climatológica CNA, 2015

- **Vientos dominantes**

El flujo de los vientos del oeste y las altas presiones subtropicales provocan lluvias de invierno, mientras que la circulación de aire tropical procedente del Golfo de México, con dirección noreste-suroeste, y la influencia de los vientos alisios, de junio a septiembre, originan las precipitaciones de verano. Sin embargo los vientos dominantes son los del suroeste.

- **Precipitación pluvial**

Los promedios de precipitación mensual permiten identificar un régimen pluviométrico típico de la zona continental de México y Norteamérica, en donde se distinguen tres periodos: uno durante el verano (junio a septiembre), otro denominado periodo de secas (marzo a mayo) y un tercero, que comprende el periodo de lluvia, en invierno (octubre a febrero).

En Chihuahua las lluvias son escasas y se presentan durante el verano, la precipitación total anual es de 500- 600 mm anuales.

Mes	Promedio histórico acumulado (mm)
Enero	12.89
Febrero	18.45
Marzo	26.18
Abril	40.01
Mayo	73.75
Junio	183.47
Julio	320.94
Agosto	440.08
Septiembre	536.5

Tabla 17. Precipitaciones Chihuahua, Chihuahua 2016. Fuente: INIFAP

b) Geología y geomorfología

- **Características litológicas del área**

En Chihuahua se encuentran dos provincias geológicas que coinciden en territorio con

las dos provincias fisiográficas. Estas son Cuencas, y Sierras y Sierra Madre Occidental las cuales presentan una marcada diferencia en su estratigrafía y estilo estructural.

La columna estratigráfica está formada por rocas del Mesozoico, Paleozoico y Precámbrico, cubiertas en discordancia por rocas volcánicas del Terciario. En la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental, se presentan principalmente rocas ígneas extrusivas ácidas, seguidas por las ígneas extrusivas básicas y las sedimentarias del tipo conglomerado, todas ellas del Terciario; además del Cuaternario, se presentan sobre todo depósitos recientes y materiales ígneos extrusivos básicos.

En la provincia fisiográfica Sierras y Llanuras del Norte (cuencas y sierras), dominan los depósitos recientes del Cuaternario, seguidos por las rocas sedimentarias tanto del Cretácico como del Terciario y las ígneas extrusivas básicas del Cuaternario. En esta provincia, también se encuentran afloramientos de rocas metamórficas del Precámbrico y sedimentarias del Paleozoico (INEGI, 2003). La ubicación del predio que es objeto de estudio lo sitúa en la sub-provincia de Sierras y Llanuras, colocándola a un costado de la Sierra Madre Occidental. Cuenta con un relieve de cadenas de pequeñas sierras, mesetas y lomeríos en sentido de norte-sur. Con un altitudes de 150 msnm en llanuras; en cimas hasta de 2000 msnm. En lo que a suelos se refiere este se caracteriza por rocas calizas, lutitas, pizarras, aunque predominan las rocas ígneas ácidas y en ocasiones afloramientos de aluviones conglomeráticos del terciario.

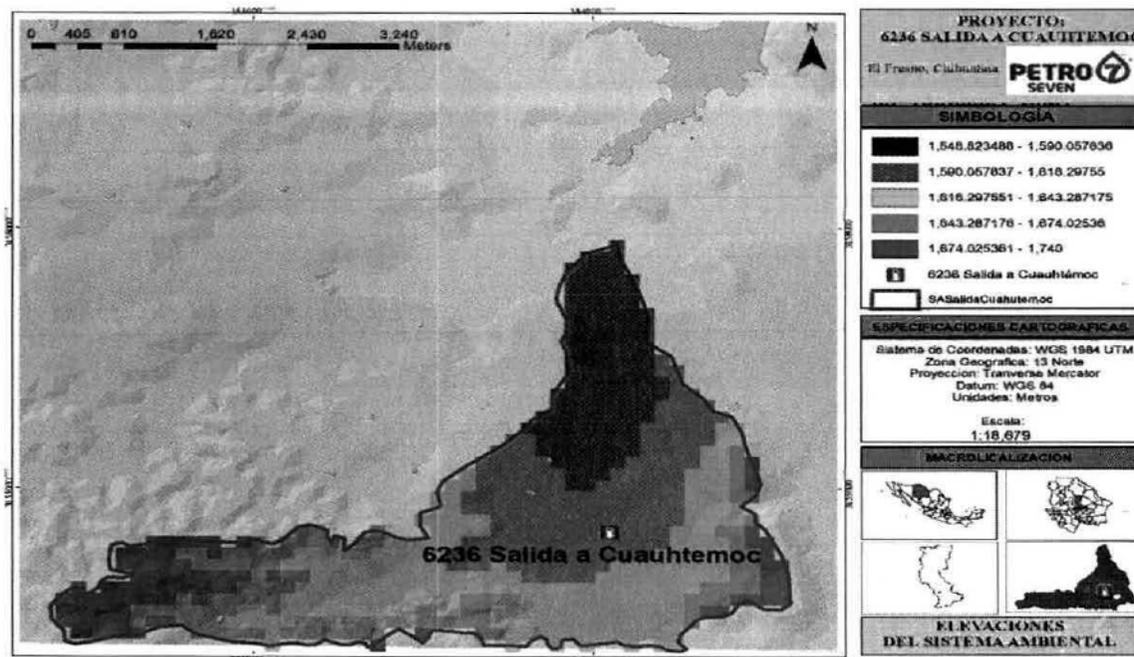


Figura 5. Elevaciones

- **Características Geomorfológicas**

El altiplano y las Sierras de Oriente que corresponden a la sub-provincia donde se ubica el predio se extienden a la zona de planicies y sierras del Desierto Chihuahuense. Sobresalen montañas alargadas y menos accidentadas y elevadas que aquellas de la SMO y que rodean las cuencas cerradas con orientación noreste-sureste.

Generalmente las montañas están formadas por calizas de tipo lutita y los valles están rellenos de sedimentos de arena, arcilla, grava y roca. En esta región se encuentran zonas con depósitos eólicos.

Las principales pendientes presentan inclinaciones menores a 6% en las planicies, y pueden alcanzar hasta 40% en las montañas. Las elevaciones varían desde los 1200 msnm en casi toda la zona de planicies y valles, hasta los 1900 msnm en las montañas de oriente.

El suelo de las planicies es muy compacto e impermeable, lo que provoca que durante la caída de lluvias tempestuosas se originen fuertes corrientes que, al unirse con aquellas provenientes de la Sierra Madre occidental ocasionan seis inundaciones.

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



En el estado se distinguen dos regiones geomorfológicas: la porción oriental denominada Altiplano de sierras y cuencas y la Sierra Madre Occidental.

- **Características del relieve**

El Altiplano de Sierras y Cuencas, que es al que pertenece el objeto de estudio está formado por una serie de sierras angostas, plegadas, y cuencas muy alargadas y paralelas entre sí, con orientación noroeste-sureste; por una cadena de montañas de origen volcánico en forma de bloques inclinados y limitada por fallas y fracturas en toda la zona. El paisaje de ambas regiones es el resultado de los procesos de plegamiento de los sedimentos sobre la plataforma continental al momento de colisionar con la placa tectónica del Pacífico Oriental. Existen lomeríos con valles, algunos de ellos se inundan en épocas de lluvia, llegando a formar cuerpos de agua intermitentes.

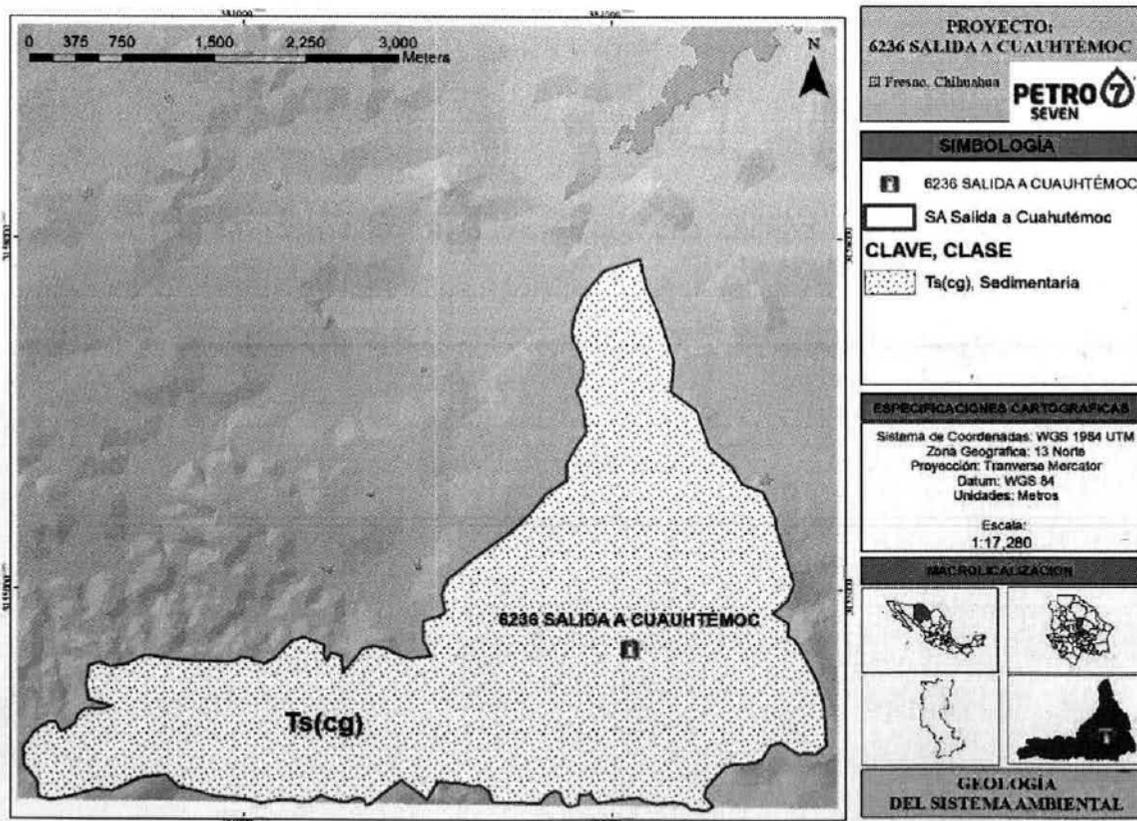


Figura 6. Geología

- **Presencia de fallas y fracturas**

La formación de las geo formas de Sierras y Cuencas ocurrió hace 20 millones de años a causa del cambio de dirección durante el choque de las placas del Pacífico Oriental y la placa continental Norteamericana. Actualmente esta área está sometida a nuevas fuerzas de distensión que ocasionan fallas y fracturas con orientación hacia el norte. En la siguiente figura se pueden observar dos fallas, con una distancia considerable hacia el predio.

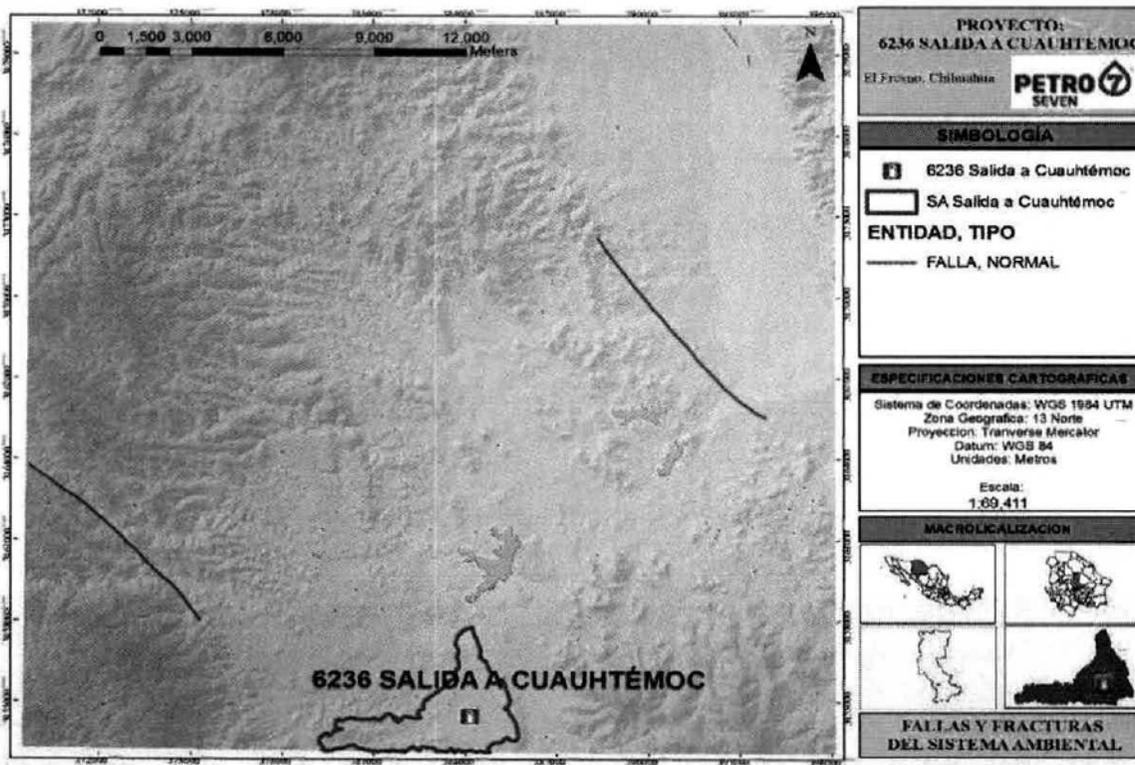


Figura 7. Fallas y Fracturas

- **Suceptibilidad**

De acuerdo al CENAPRED, la Ciudad de Chihuahua queda fuera de la zona meso sísmica, fundamentado por los registros históricos y los datos de aceleración del terreno, siendo así que la ciudad se encuentra en la zona que no ha reportado sismos importantes por lo menos en los últimos 80 años.

La ciudad de Chihuahua tampoco se encuentra en el área de los volcanes activos de

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



México, ni existen manifestaciones de flujos de lodo recientes en los alrededores de la ciudad. Aunque las zonas donde existen flujos de calor anómalo delimitan la posible prolongación hacia el sur de la zona de distensión del Rio grande. Esta zona de distensión se prolonga directamente de norte a sur y comprende a la ciudad de Chihuahua. Esta zona de alto flujo de calor genera una franja donde el hidrotermalismo o la presencia de manantiales calientes son muy comunes.

Diferentes estudios realizados colocan al predio en un área con los siguientes niveles de riesgo de peligro inundación debido a sus características geomorfológicas, además de los altos grados de peligro por bajas temperaturas, como lo indica la CENAPRED en sus mapas de índices de riesgos (2012).

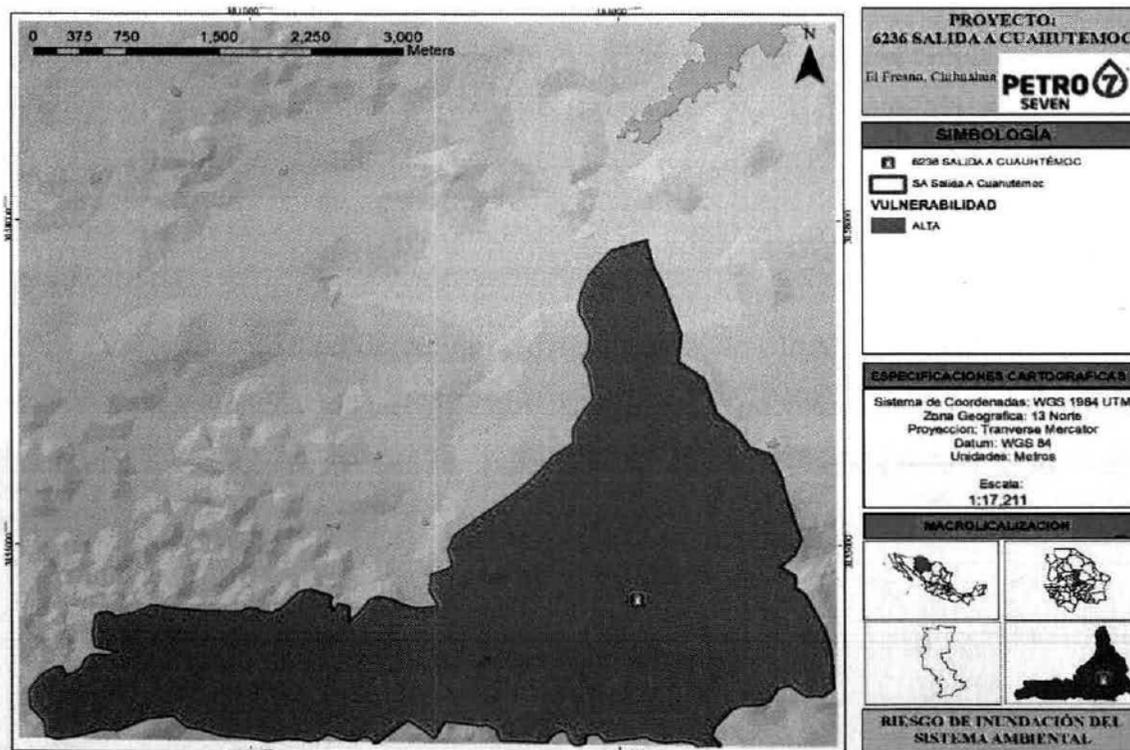


Figura 8. Susceptibilidad

c) Suelos

- Tipos de suelos

El suelo; su origen es complejo, han intervenido factores como el clima, intensidad volcánica, movimientos tectónicos, relieve y presencia de organismos. Por lo que se han clasificado según sistemas taxonómicos que han cambiado a través del tiempo.

En Chihuahua se presentan 16 unidades de suelo. Estas en orden de dominancia son: Regosol (25.46%), Xerosol (20.94%), Litosol (20.67%), Feozem (15.89%), Yermosol (4.59%) y entre los que abarcan menos del 3% del territorio estatal en orden de dominancia son el Cambisol, Luvisol, REnzina, Solonchk, Vertisol, Planosol, Ranker, Fluvisol (INEGI 2003):

Con base en la representación cartográfica de las características morfológicas, físicas y químicas de los suelos del INEGI, el objeto de estudio se encuentra ubicado en una zona que señala la distribución de suelos clasificados de acuerdo con el sistema FAO/UNESCO (1979) como Luvisoles; los cuales son suelos que se encuentran sobre una gran variedad de materiales no consolidados, tales como las terrazas aluviales o los depósitos glaciales, eólicos, aluviales y coluviales.

Son muy comunes en climas templados y fríos o cálidos húmedos con estacionalidad de lluvia y sequía como lo es la zona en cuestión.

Los suelos dominantes se conforman por oca calizas, lutitas y pizarras aunque predominan las rocas ígneas ácida y en ocasiones afloramientos de aluviones conglomeráticos del terciario (INEGI 2003).

Además de comprender porciones de suelos del tipo Xerosol lluvico que se caracteriza por ser suelos áridos que contienen materia orgánica; con una capa superficial clara, que puede o no contener minerales arcillosos o bien sales como carbonatos o sulfatos

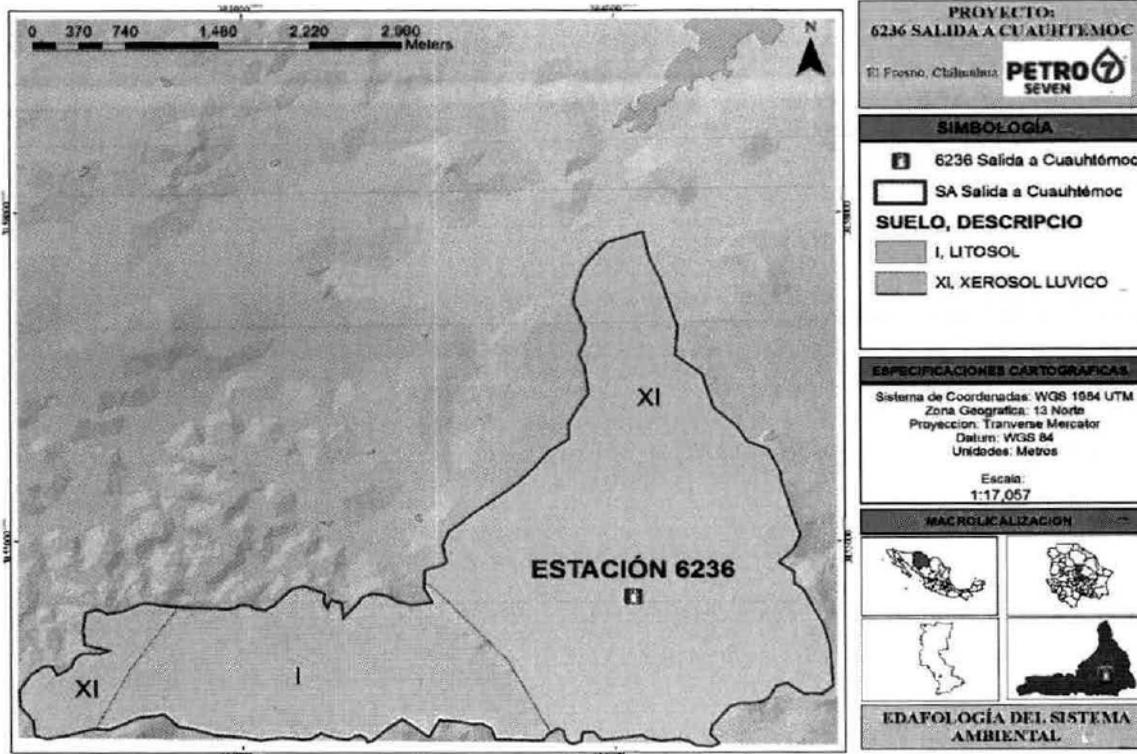


Figura 9. Edafología

d) Hidrología

La región hidrológica RH 24 "Bravos-Conchos" cubre el 31.46% del territorio estatal. Se ubica por el centro del estado desde el sur hacia el norte. Está conformada por las cuencas del río Bravo del Norte y del río Conchos. El río Conchos se forma al sureste del territorio sobre las Sierras y Llanuras de Durango y recorre el estado recibiendo todas las descargas de las corrientes del sur y centro del estado, formando así el río más caudaloso del estado y el mayor afluente del río Bravo desde el territorio mexicano. Sus principales afluentes son: el río Chuvíscar, río Sacramento, río Florido, río San Pedro, río Parral, río Valle de Allende y río Santa Isabel.

Es un área fisiográfica delimitada por un "parte aguas" contiene un sistema de corrientes hídricas superficiales y la estructura hidrogeológica subterránea como una sola unidad. Está definida por la disposición y colocación de las capas geológicas, los límites geológicos de la cuenca pueden ser mayores a los topográficos y el agua interceptada en una cuenca

puede fluir a otra cuenca vecina. Las cuencas tienen gran importancia, ya que son el espacio geográfico donde interacciona el hombre con el medio ambiente. Todo lo que sucede dentro de los límites de una cuenca es relevante, ya que la disponibilidad, calidad y permanencia de sus recursos naturales dependen del uso y manejo que se les brinde dentro de ella; el agua, suelo, bosques y demás recursos bióticos son insumos esenciales para la vida de numerosas comunidades rurales que obtienen alimentos, bienes y servicios a partir de ellos.

Los recursos higrológicos de Chihuahua se alimentan de una precipitación pluvial media de 470mm anuales. Las corrientes que drenan al interior, sumadas a los depósitos lagunas y presas, y las aguas subterráneas integran el potencial hídrico del estado.

El parteaguas continental discurre a lo largo de las cimas de la Sierra Tarahumara y divide la superficie de la entidad en tres vertientes:

- Vertiente del Golfo de California
- Vertiente del Golfo de México
- Vertiente Interna

Dentro del estado la Sierra Madre Occidental se divide en tres sub-provincias:

- La Mesa
- Las Barrancas
- Las Altas Llanuras

Todos son tributarios del Río Bravo, el más importante es el Río Conchos que nace en las estribaciones de la Sierra Tarahumara.

El área de estudio pertenece a la RH 24 cuenca del Río Conchos, al río Santa Isabel el cual desemboca en la presa Chihuahua, este se encuentra a 21km tal predio tiene un riesgo de inundación alto para lo cual se tomarán medidas de prevención para esto.

Estación de servicio tipo gasolinera
 "Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
 Chihuahua, Chihuahua

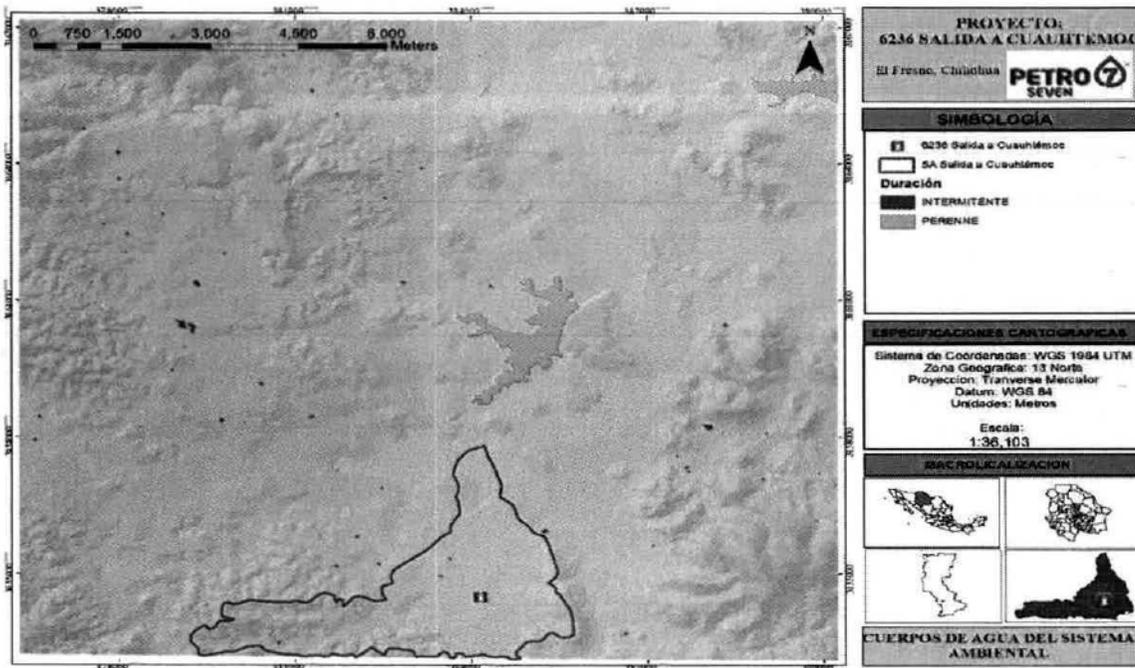


Figura 10. Cuerpos de agua del sistema ambiental

- **Hidrología subterránea**

En el Estado de Chihuahua se tienen identificados un total de sesenta y un acuíferos, de los cuales 11 se encuentran de acuerdo con la CNA en estado de sobre-explotación:

- 0801 Ascensión
- 0803 Baja Babícora
- 0804 Buenaventura
- 0805 Cuauhtémoc
- 0807 El Sauz-Encinillas
- 0812 Palomas-Guadalupe Victoria
- 0819 Laguna La Vieja
- 0821 Flores Magón-Villa Ahumada
- 0830 Chihuahua-Sacramento
- 0831 Meoqui-Delicias
- 0832 Jiménez-Camargo

Estación de servicio tipo gasolinera
 "Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
 Chihuahua, Chihuahua
 0833 Valle De Juárez

0847 Los Juncos

0848 Laguna de Palomas



El resto de los acuíferos se encuentran en estado de sub-explotación, probablemente algunos cercanos al equilibrio. El suministro de Agua es el aspecto identificado como de mayor prioridad, actualmente la ciudad se abastece en un 99 % de agua subterránea, proveniente de 6 acuíferos distintos, 3 de los cuales se encuentran sobreexplotados. La extracción anual de aguas subterráneas en el estado se estima en 3,240 millones de metros cúbicos, la cual es ligeramente inferior a la recarga total de 3,350 millones de metros cúbicos. Aparentemente hay una condición hídrica de equilibrio, sin embargo, el 70% de la población está concentrada en donde se localizan 15 acuíferos, ocasionando la sobreexplotación y exceso de concesiones forzadas para atender la demanda de agua potable.

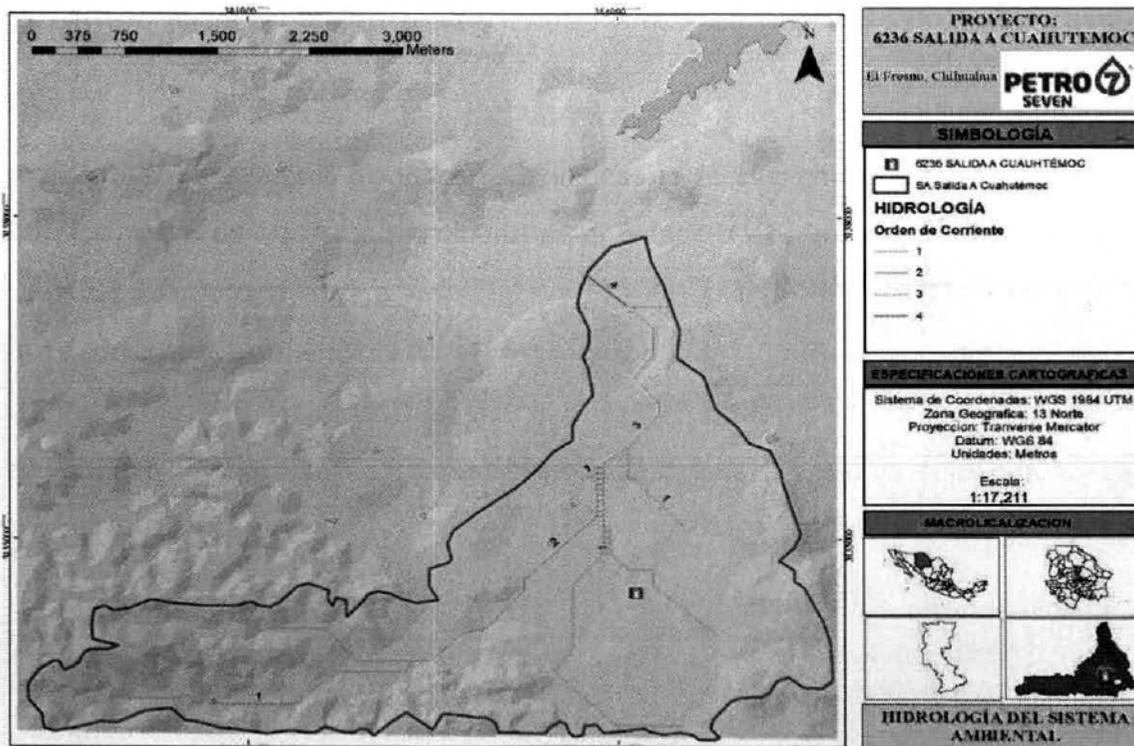


Figura 11. Hidrología del sistema ambiental

IV.2.2 Aspectos bióticos

Vegetación

Los matorrales son plantas con estructuras en forma de arbustos: tienen ramificaciones desde la proximidad del suelo y alturas inferiores a los 4 m. Rzedowski (1978) distinguió cuatro tipos de matorrales en el estado: desértico micrófilo, desértico rosetófilo, submontano y tropical. Este ecosistema ocupa la franja oriente y junto con otros tipos de vegetación, llegan a cubrir 47.5% de la superficie estatal. Los matorrales crecen sobre todo en zonas áridas y semiáridas de Chihuahua ocupando grandes extensiones de las regiones fisiográficas.

Vegetación con predominancia de arbustos de hojas pequeñas, inermes o espinosos, se desarrolla sobre llanuras, bajadas y pies de montes, sobre suelos de tipo Xerosol y Yermosol de origen aluvial y coluvial con bajo contenido en materia orgánica con texturas franco arcillosas y en ocasiones como gravas, es frecuente la acumulación de sales solubles y sodio.

En general se clasifica como algún tipo de Matorral a vegetación arbustiva considerada como de origen natural, o en algunos casos de posible origen secundario, pero que han sido categorizados como tipos de vegetación

Este tipo de asociación está dominado por la gobernadora *Larrea tridentata* y el hojazen *Flourensia cernua*. Se caracteriza por la dominancia de especies arbustivas de hojas pequeñas, no siempre espinosas y por plantas crasas, efímeras, que crecen a lo largo de abanicos aluviales, planicies, bajadas, valles y lomeríos suaves. Se localiza principalmente en los valles, donde los suelos son de textura fina, de profundos a relativamente profundos, y presentan una capa de rocas. Los matorrales de *Larrea tridentata* son siempre verdes, aunque el color del follaje se vuelve amarillento durante la época de mayor sequía.

Así como dos tipos predominantes de matorral propios del desierto que se describen a

MATORRAL DESÉRTICO MICROFILO

Las plantas de los matorrales, además de forraje para el ganado, poseen propiedades medicinales, industriales, artesanales, alimenticias y ecológicas, por lo que se considera que los ecosistemas desérticos aportan una importante cantidad de beneficios al ser humano y al ambiente. Se encuentra generalmente en terrenos aluviales de textura arenosa o arcillosa:

- ❖ Gobernadora (*Larrea Tridentata*)
- ❖ Mezquite (*Prosopis Glandulosa*)
- ❖ Huizache (*Acacia Farnesiana*)
- ❖ Hojasen (*Flourensia Cemua*)
- ❖ Hierba de burro (*Franseria Dumosa*)
- ❖ Uña de gato (*Mimosa spp.*)
- ❖ Chaparro prieto (*Acacia Amentaceae*)
- ❖ Nopales y Cardenches (*Optunia spp.*)

Fauna

En los matorrales habitan gran cantidad de mamíferos, algunos de los más vistosos son:

- ❖ Berrendo (*Antilocapra americana*)
- ❖ Borrego cimarrón (*Ovis canadensis*)
- ❖ Coyote (*Canis latrans*)
- ❖ Gato montés (*Lynx rufus*)
- ❖ Liebre cola negra (*Lepus californicus*)
- ❖ Mapache (*Procyon lotor*)
- ❖ Pecarí de collar (*Pecari tajacu*)
- ❖ Puma (*Puma concolor*)
- ❖ Tejón (*Taxidea taxus*)
- ❖ Tigrillo (*Leopardus wiedii*)
- ❖ Venado bura (*Odocoileus hemionus*)
- ❖ Zorrita norteña (*Vulpes macrotis*)

❖ y varios Murciélagos.

Especies de valor comercial, interés cinegético, amenazadas o en peligro de extinción

De las especies más representativas que están a punto de extinguirse son:

- ❖ Víbora de cascabel
- ❖ El ocelote
- ❖ Jaguarondi
- ❖ Berrendo
- ❖ Lobo mexicano
- ❖ Perrito de la pradera
- ❖ Tortuga del desierto
- ❖ Rana tarahumara
- ❖ Halcón aplomado

En la zona urbana, se puede afirmar con certeza que no se tienen ejemplares de especies amenazadas o en peligro de extinción.

En todo proyecto urbano donde la principal obra sea una vialidad, en especial las carreteras, principalmente los impactos ecológicos (especies y población, hábitats y comunidades) y los estéticos (suelo, agua, flora) a la zona son por necesidad altamente o fuertemente negativos. Es por ello que la diversidad de la zona es baja, debido a la perturbación provocada la actividad urbana, la construcción de la carretera Cuauhtémoc – Chihuahua.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje del entorno es un punto estratégico, ya que es un punto importante de mucha actividad, es una trayectoria que contiene símbolos visuales dominantes, y como se ha explicado en el punto anterior, la sola presencia de las carreteras es de alto impacto.

La empresa se preocupa por dar la mejor imagen arquitectónica a sus proyectos incluyendo la iluminación, por encima de los estándares nacionales.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Población

Considerando la Zona, estableceremos como base los datos del Plan Parcial Zona Poniente de Cd. Chihuahua, el área donde se ubicará la Estación no presenta desarrollo alguno.

Población económicamente activa

El 64% de hombres y el 36% mujeres activas en el segundo trimestre del 2016.

Grupos étnicos

En región originalmente fue poblada por los Indios Mansos, sin embargo, actualmente es una mezcla de Menonitas, Rarámuris, Pimas, Tepehuanes, Mixteco, Mazahua, Náhuatl, Tobosos y Otomí.

Salario mínimo vigente

El de Nivel Federal establecido por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y equivalentes a \$73.04 pesos M.N.

Nivel de ingreso per cápita

El ingreso PER es de 354,913 MP. El Sector Primario (en muchos de los casos los agricultores son los propietarios de las parcelas) de 22,555 MP. El ingreso para el Sector Secundario ronda alrededor de 121,245 MP.

Demografía

El Municipio de Juárez está formado por ocho localidades principales. Sin embargo, la población se concentra casi en su totalidad en la cabecera municipal que es Ciudad Juárez, con 3,406,465 habitantes para el año 2010.

La población muestra una distribución espacial concentrada fuertemente al Norte, en las inmediaciones del complejo industrial a la avenida Norte 2; tal situación es observable así mismo al Oeste de la ciudad. Es relevante recalcar que el centro de la ciudad muestra una tendencia al despoblamiento, que debe ser atendida a fin de asegurar su relevancia en la dinámica urbana.

Al analizar la composición de la Pirámide poblacional se puede identificar un incremento en el porcentaje de habitantes en el rango de edad de 40 – 50, mientras que se presenta una disminución en la población joven. De manera que el papel desempeñado por la inmigración pasará a tener una mayor relevancia en la dinámica poblacional

La ciudad como tal es el resultado de la combinación de una serie de elementos que le dan su forma e identidad, entre estos la población de la misma es aquel factor decisivo que determina el sentido del desarrollo, sin embargo, es de igual forma que, así como la ciudadanía modifica su ciudad se ven ellos mismos influenciados por la misma. Es de tal manera que la población pasa a desarrollar una cultura particular.

El desarrollo de las actividades económicas de esta ciudad ha mostrado históricamente, su tendencia hacia la consolidación de un centro fuertemente orientado hacia la industria manufacturera.

Servicios públicos

Medios de comunicación

Vía de acceso: Carretera a Cd. Chihuahua y Carretera a Parral y accesos a otras comunidades como son por mencionar algunas: Gral. Trías, Santa Isabel, Palomas, El Charco.

Medios de Transporte

Transporte Foráneo de Pasajeros y Vehículos Particulares.

Aéreos

El Aeropuerto Internacional de Ciudad Chihuahua, se encuentra ubicado al otro extremo de la ciudad, al este (E) situado aproximadamente a unos 50 km del predio.

Recolección de residuos sólidos urbanos

En la ciudad de Chihuahua cuenta con un Relleno Sanitario a la salida a Aldama.

Centros Educativos

En el nivel preescolar se tienen registrados 307 jardines de niños, 265 primarias, 80 escuelas secundarias, 58 bachilleratos y 10 centros educativos técnicos.

A nivel Superior destacan la Universidad Autónoma de Chihuahua, el Instituto Tecnológico de Chihuahua (I y II), el Instituto de Estudios Superiores de Monterrey y el Centro de Materiales Avanzados

Las instalaciones educativas tienen una situación muy heterogénea, los niveles que la ley establece como obligatorios han sido objeto de especial atención por parte del Estado, a los cuales se le han destinado la mayor cantidad de los recursos públicos, mientras los otros niveles han quedado rezagados. Al respecto se observa que el jardín de niños tiene una regular cobertura en el espacio urbano, pero con escasa asistencia en el primer grado, mediana en el segundo y casi total en el tercero. Este nivel de educación atiende al 50 % de la población en edad preescolar, lo cual es insuficiente, pues se trata de un período de la vida en que es muy necesario desarrollar las habilidades motrices e intelectuales; esto sin mencionar que actualmente el segundo año de preescolar ya ha sido decretado como obligatorio. Las aulas existentes se utilizan sólo en un turno, por lo que se tiene una gran capacidad instalada ociosa. Este inventario permite promover entre la población esquemas atractivos que induzcan e incrementen en los niños su asistencia a la educación preescolar.

En nivel primaria se tiene una cobertura sobrada, el 25 % de las aulas de primaria, se utilizan en un solo turno, lo cual redundará en una sub-utilización de la infraestructura.

Sin embargo, la calidad de las instalaciones es aún insuficiente, pues sólo el 38 % de los planteles tiene biblioteca, el 7 % laboratorio y el 50% carece de espacios para juegos y actividades deportivas.

Las complicaciones económicas impiden que muchos jóvenes complementen de manera adecuada su educación. Las instalaciones existentes ofrecen una cobertura territorial y aún una menor cobertura poblacional.

En la educación media superior, la existencia de estas instalaciones, aun así, es escasas para la población dejando muchos jóvenes fuera del alcance para una licenciatura. La educación superior presenta un panorama difícil de evaluar, pues, aunque existen parámetros que permiten definir la capacidad de las instalaciones, no existe un estudio que permita evaluar la cantidad de alumnos por especialización, ni la calidad de los estudios que se ofrecen.

- ✓ Enseñanza básica..... Si
- ✓ Enseñanza Media.....Si
- ✓ Enseñanza Media Superior....Si
- ✓ Enseñanza SuperiorSi
- ✓ OtrosSi

Centros de Salud

Se detecta que un importante porcentaje de la población (90.95 %) cuenta con algún tipo de seguro social. Sin embargo, los centros y unidades médicas se concentran principalmente en la zona centro de la ciudad.

El derecho a la salud es uno de los satisfactores consignados por nuestra legislación. Su prestación se hace a través de varias instituciones y siempre con el apoyo del sector productivo. El IMSS, el ISSSTE, la SEDENA y Pensiones Civiles del Estado atienden al 49 % de la población.

El sector social al 16% y las instituciones privadas, aproximadamente al 20%. El 15% restante, se atiende en el Instituto Chihuahuense de la Salud y en la Secretaría de Salud. Los distintos componentes que forman el subsistema de salud guardan una cobertura de servicios muy heterogénea. La medicina familiar y la hospitalización general tienen una aceptable cobertura; los niveles básicos de urgencias, atención vecinal y de especialidades son deficientes y no se percibe una pronta solución, pues además de la falta de instalaciones, existe un alto déficit de personal médico y paramédico.

No se encontró ninguna cerca del área de influencia del proyecto.

Vivienda

El municipio cuenta con 173,379 viviendas con servicios, existiendo un rezago neto para vivienda en deterioro de 1 %, y un rezago de vivienda nueva de 8,589 (5 %). Se observa en la ciudad la baja presencia de desarrollos verticales, la densidad de vivienda es de 11 viv / he, 30 viv / he, 35 viv / he. Mostrado una tendencia a las bajas densidades sin importar el estrato socio - económico. En lo que respecta a viviendas en condiciones precarias el 11.4 % presenta esas condiciones

Zonas de recreo

Existen algunas por destacar algunas son; Presa el Rejón, El Palomar entre otros. No se encuentra cerca del área de estudio.

Actividades económicas

La economía que se practica cerca del área es de subsistencia, la obra del proyecto no presenta características acerca de cambios sociales y/o económicos al área adyacente al proyecto, únicamente la demanda de personal durante la etapa de construcción de 20 personas, mientras que para la etapa de operación directa se requerirán 10 empleados.

IV. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El sitio donde se pretende construir la estación de Servicio 6236 Salida a Cuauhtémoc , con ubicación en Carretera a Cuauhtémoc, es un entorno ampliamente modificado por la actividad antropogénica, el impacto que se dio al área con la introducción de los tramos carreteros al medio físico del entorno es muy fuerte, debido a que afecta directamente el ecosistema que circunda el área, por ello, es que la obra y puesta en operaciones de la estación de servicio no vendrá a impactar de forma significativa el ecosistema, debido a que ya se encuentra afectado por las carreteras.

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



Los beneficios que traerá consigo la construcción y puesta en operación de la Estación de Servicio 6236 Salida a Cuauhtémoc, será la creación de empleos durante ambas etapas del proyecto, trayendo una importante derrama económica, así como una mejor competitividad de venta de mercancías a través de la tienda de conveniencia que se establecerá dentro de dicha estación de servicio, así como la venta de combustibles a los transeúntes de dicho tramo carretero.



CAPTÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

En todo proyecto urbano donde la principal obra sea una vialidad, en especial las CARRETERAS, principalmente los impactos ecológicos comunes son en la atmósfera, especies y población, hábitats y comunidades, y los estéticos: suelo, agua, flora y fauna, a la zona son por necesidad y son altamente negativos, por lo que la sola introducción de la Carretera Chihuahua a Cuauhtémoc. Impacto la zona irreversiblemente. Es por ello que la diversidad es baja debido a la perturbación provocada por dicha actividad.

El sitio del proyecto de la Estación de servicio 6236 Salida a Cuauhtémoc se encuentra en la carretera mencionada donde el impacto ambiental es irreversible. La identificación de los impactos ambientales potenciales se basó en la experiencia multidisciplinaria del equipo de trabajo, la información aportada por el promovente y visitas de verificación de campo.

Para la evaluación de impactos ambientales identificados se utilizaron la técnica de la Matriz de Leopold y las Matrices Matemáticas para determinar impactos de Bojórquez *et. al.* (1998).

Primeramente se realizó un "check list" de las acciones relevantes del proyecto, así como de los factores y componentes ambientales, para después identificar las interacciones ambientales mediante la Matriz de Leopold modificada.

Para la asignación de las categorías de impacto se utilizaron criterios y una escala de valores para calificarlos. En seguida se definieron los índices que se generarán de acuerdo con la metodología.

Posteriormente se llevó a cabo la construcción de matrices de resultados (Matriz Cribada). Finalmente, a manera de balance global del proceso de evaluación del

proyecto se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad.

La metodología propuesta es de carácter cualitativo, ya que no involucra una medición de los cambios esperados, sino que éstos son interpretados en función de los criterios de caracterización.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1 INDICADOR DE IMPACTO

Se utilizarán indicadores ambientales para cada interacción que será evaluada, lo cual permitirá conocer la magnitud de los impactos esperados de acuerdo a la evaluación de la importancia o significancia de las interacciones entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales prevalecientes.

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

En seguida se presenta la relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"		
LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO		
FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL
AGUA	CALIDAD	AUMENTO DE APOORTE DE PARTÍCULAS SUSPENDÍAS EN ESCORRENTÍA SUPERFICIAL
SUELO	SUPERFICIE DE ABSORCIÓN	DISMINUCIÓN DE SUPERFICIES DE ABSORCIÓN
AIRE	PATRÓN DE DRENAJE	CAMBIO DEL PATRÓN DE DRENAJE SUPERFICIAL ORIGINAL
VEGETACIÓN	EROSIÓN	AUMENTO DE LA TASA DE EROSIÓN
FAUNA	CALIDAD	CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS, HUMOS Y GASES CONTAMINANTES
PAISAJE	NIVEL SONORO	GENERACIÓN DE RUIDO
SOCIALES Y ECONÓMICOS	PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL	TIPO DE ESPECIES DE DISTRIBUCIÓN PROBABLE
	MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	VALOR ESTÉTICO DE LA VISTA
	EMPLEO	TIEMPO DE OCUPACIÓN
	MOLESTIAS A LA	GENERACIÓN DE RUIDO, CONTAMINACIÓN Y

	POBLACIÓN	RESIDUOS
--	-----------	----------

TABLA 18. Listado de indicadores de impacto

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AL MEDIO BIOLÓGICO

VEGETACIÓN

En el predio que ocupa la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc", la flora del lugar obedece al del tipo urbano (tierras de cultivo anteriormente). No existe ninguna especie con estatus o características de conservación. La flora presente en la microrregión colindante del sitio del proyecto, presenta ya afectaciones debido a que el ecosistema ha sido alterado por las carreteras.

Debido a que la región en donde se encuentra localizada la ciudad es árida, la vegetación predominante es la típica del desierto. Es de tipo xerófilo, con arbustos tales como: gobernadora, mezquite, huizaches. Sin contabilizar árboles. No existe ninguna vegetación representativa, endémica, en peligro de extinción o de interés comercial, ya que el predio se encuentra dentro de una zona rural, por lo que los alrededores ya se encuentran totalmente modificados y es notable la ausencia de este tipo de vegetación

FAUNA

En el predio que ocupa la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc", la fauna es prácticamente inexistente. No existe ninguna especie con estatus o características de conservación, por lo que no se contempla la implementación de medidas especiales para su protección.

AGUA

El proyecto no interfiere ni se encuentra cerca de cauces naturales de aguas superficiales por lo tanto no interfiere con caudales que se vean afectados por la generación de descargas de aguas residuales. Las aguas residuales corresponden a las provenientes del servicio sanitario que son descargados al sistema de fosa séptica. Los

requerimientos de agua serán suministrados a través de agua de pozo del ejido del fresno para ser acumulados en un sistema de cisterna.

AIRE

Las emisiones de hidrocarburos durante la carga de tanques (*Información recabada del Programa de Gestión de la Calidad del Aire de Ciudad Juárez 1998-2002, el cual nos refiere de los datos obtenidos de los factores de emisión del Air Pollution Emission Factors AP-42.*). Existen emisiones del tipo fugitivo al medio ambiente (COV) en la **carga de tanques de almacenamiento de los combustibles**, durante la etapa de resurtido de Gasolina sin control de emisiones. Este valor se desconoce, pero basándonos en el dato que se nos reporta para las emisiones de la carga de los Auto tanques que son del orden de **1.623 kg/m³**, tomaremos el mismo valor para realizar una estimación de la cantidad de emisiones esperadas en la recarga de los tanques de almacenamiento.

En base del dato anterior, la estimación de los cálculos de emisiones de tipo fugitivo durante la etapa de carga y recarga de los tanques de almacenamiento de Gasolinas Magna o Premium (ya que el DIESEL no tiene emisiones por su alto peso molecular) sin control de emisiones en la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc", serán del orden de:

0.577 Toneladas/mes

Para un volumen de resurtido mensual de:

180,000 Lde Gasolina (90% de 100,000 x 2),

Por lo tanto el cálculo total será de:

6.93 Ton/año.

En virtud de que la empresa paraestatal Petróleos Mexicanos "PEMEX" ya cuenta en operación con los sistemas para evitar fugas durante este proceso, se esperan emisiones de: **0.086 Toneladas/mes y equivalentes a 1.03 Toneladas/año de**

Recuperación

Emisiones de hidrocarburos durante el despacho.- Existen emisiones del tipo fugitivo al medio ambiente (COV) en las mangueras de despacho de los combustibles, durante la etapa de venta de Gasolina Magna sin control de emisiones son del orden de 1.32 g./m³.

Sobre la base del dato anterior la estimación de los cálculos de emisiones de tipo fugitivo durante el **despacho de Gasolina Magna** en la Estación de Servicio son del orden de:

0.352 Toneladas/mes

Para un volumen de despacho de:

266,760 L de Gasolina Magna por mes

Por lo tanto el cálculo total será de:

4.23 Ton/año

Para el caso de la Gasolina Premium tenemos el valor de 1.32 kg/m³, sobre la base del dato anterior y con la base de que este tipo de Gasolina no es muy comercial por su precio, la estimación de los cálculos de emisiones de tipo fugitivo durante el **despacho de gasolina Premium** en la estación de servicio son del orden del 25% del Total:

0.117 Toneladas/mes

Para un volumen de despacho de:

88,920 lts. De Gasolina por mes,

Por lo tanto el cálculo total será de: 1.41 Ton/año

Aunque el **Diésel** se considera que no "emite" emisiones por su alto peso molecular y su presión de vapor, aun así hemos considerado un 10% del valor de la Gasolina Magna, por lo que los resultados quedan en:

0.0352 Toneladas/mes

Para un volumen de despacho de:

26,760 L De Diésel por mes,

Por lo tanto el cálculo total será de: 0.423 Ton/año

Estas emisiones se están ya controlando mediante la puesta en operación en las bombas dispensadoras de los sistemas completos de recuperación de vapores; de manera que las emisiones estimadas presentan valores de alrededor de:

0.069 Toneladas/mes y equivalentes a 0.844 Toneladas/año

Estimación de emisiones de hidrocarburos durante **EL ALMACENAMIENTO** Las emisiones que se esperan del tipo fugitivo al medio ambiente (COV) durante la etapa de almacenamiento de Gasolina son del orden de 0.12 Kg./m³. En base al dato anterior la estimación de los cálculos de emisiones de tipo fugitivo durante el almacenamiento en la Estación de Servicio, son del orden de:

0,656 Ton/mes

Para los tanques de capacidad en suma de:

12,600 Lts. de Gasolina

(Los tanques se llenan al 90%, de 14,000 = 12,600 L)

Por lo tanto el cálculo total será de:

7.88 Ton/año.

La estimación de estos cálculos se realizó suponiendo que el tanque se mantuviera lleno a su capacidad durante todo el año. Las válvulas del tanque almacenador, así como la bomba despachadora para el suministro y venta al público del combustible, cuenta con un proceso de sellado semiautomático, el cual evita escurrimientos o fugas de líquido.

Las emisiones que pudieran existir durante el almacenamiento, se pudieran dar debido al incremento de temperatura en el medio ambiente, esto provocará una gasificación de los combustibles liberándose los mismos a través de los equipos de respiración de los tanques (válvulas de venteo arrestra flama o válvulas de alivio).

Identificación de impactos por Residuos Sólidos Industriales:

Este tipo de residuos se enfoca a la generación de los botes de los aceites lubricantes que se expendrán en la estación de servicio.

Dichos residuos no serán separados por tratarse de envases que contienen aceite no gastado o usado, por lo tanto no se considera residuo peligroso, según la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y se dispondrá de ellos a través de alguna compañía de Servicios Autorizada para la Recolección de Basura.

Residuos Sólidos Domésticos

Se estima una generación promedio de 2.5 Kg./día aproximadamente por empleado de la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc", más lo generado por los usuarios de la Estación, mismos que serán recolectados en toda el área de servicio en un total de un contenedor cuadrado de plástico para basura colocado en el área de despacho.

Residuos Agroquímicos

En virtud de que la Zona fue en parte del tipo agrícola anteriormente, es posible que en el suelo existan residuos agroquímicos de cultivos anteriores, sin embargo, desconocemos dicha situación. Adicionalmente a lo anterior esta empresa se considera libre de dicha responsabilidad por el mismo uso de suelo que en el pasado se le dio al predio y, porque nuestro proyecto no generará este tipo de residuos.

Sistema de disposición de residuos

Se contará con un contrato de recolección de basura con alguna compañía autorizada para la Recolección de Basura. Los residuos generados en la operación de la Estación de Servicio serán recolectados de las trampas de combustibles con los que se cuentan en el área de la misma. Dichos residuos serán recolectados en su caso mediante bombas de succión (cuando la composición del residuo así lo permita), por cualquiera de las compañías autorizadas por el Instituto Nacional de Ecología (INE) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

RUIDO

El ruido en la operación será producido principalmente por el tipo de servicio que se ofrece en el sitio; ésta generación de ruido es debida a la emisión generada por los vehículos automotores (automóviles, camiones, etc.) que asistirán al lugar. El aforo promedio mínimo que se espera a la estación es de 390 vehículos diarios de acuerdo al Estudio de Impacto Vial realizado por la Empresa.

Las Carreteras a Cuauhtémoc y Parral son Vías de acceso consideradas como PRIMARIAS, de Medio Flujo Vehicular. Sin embargo, en épocas de vacaciones, "puentes" laborales y otros de Alto Flujo vehicular. El proyecto operativo de la, no sobrepasará los 68 decibeles establecidos por Normatividad dentro del horario de las 6:00 a.m. a las 10:00 p.m. por ser un centro de distribución en donde los vehículos llegan y apagan su motor, se les carga el combustible y se retiran. Adicionalmente a lo anterior y muy importante, es el hecho de que la estación estará en una Zona considerada actualmente como Suburbana.

SOCIOECONÓMICOS

La estación de servicio generará en forma directa al menos 10 (DIEZ) empleos permanentes, mientras que durante su construcción puede alcanzar hasta 22 Trabajadores temporales.

PAISAJE

Las obras o actividades que involucra el proyecto no interfieren con la observación del paisaje, dado que las actividades del mismo no involucran construcción de caminos, aprovechamiento de bancos de materiales ni existen sitios de interés arqueológico, histórico u otro que sea de interés de la ciudadanía.

SOCIOCULTURALES

Las obras o actividades del proyecto no interfieren ni se contraponen a las formas de vida tradicionales de los habitantes del área de influencia del proyecto, sus actividades no

afectan los elementos históricos, artísticos o culturales, ni áreas de esparcimiento o reunión o recreativas para los habitantes de la región.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Después de identificar las interacciones ambientales relevantes para las diferentes etapas del proyecto, se procede a calificar su impacto, considerando para ello criterios básicos y criterios complementarios. Los criterios básicos son: Intensidad del impacto, Extensión del efecto y Duración de la acción. Los criterios complementarios utilizados son Sinergia, Acumulación, Controversia y Mitigación.

V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

En la metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales se utilizó, por una parte, la técnica de la Matriz de Leopold, la cual trata de un estándar de relación causa - efecto que añade a su papel en la identificación de impactos, la posibilidad de mostrar la estimación de su valor; y por otra parte, las Matrices Matemáticas para determinar impactos de Bojórquez *et. al* (1998).

Ambos modelos fueron ajustados y las fases del proceso de análisis fueron las siguientes:

1. "Check List" de acciones relevantes

En esta fase se sintetizaron y clasificaron las actividades relacionadas con las diferentes etapas del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

La información fundamentó una lista de actividades principales.

2. Check List de factores y componentes ambientales

Se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían ser perturbados por las actividades del proyecto.

3. Identificación de interacciones ambientales

En la identificación de las interacciones ambientales (benéficas y adversas) que podrían ser causadas por las actividades del proyecto, se elaboró la Matriz de Leopold modificada. En esta matriz se ordenaron sobre las columnas las actividades del proyecto que se listaron en el punto 1 de este apartado, y sobre los renglones o filas se incluyeron los componentes ambientales relacionados en el punto anterior.

La interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales se señalaron sombreando las celdas de intersección (positivo y negativo).

4. Asignación de categorías de impacto

La identificación de los criterios y una escala de valores para calificarlos se presentan en las siguientes tablas:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC" ESCALA UTILIZADA PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN			
	INTENSIDAD DEL IMPACTO (I)	EXTENSIÓN DEL IMPACTO (E)	DURACIÓN DE LA ACCIÓN (D)
ESCALA	DEFINIDA POR LA PROPORCIÓN DE LAS EXISTENCIAS DEL COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	DEFINIDA POR EL TAMAÑO DE LA SUPERFICIE AFECTADA POR UNA DETERMINADA ACCIÓN	DEFINIDA POR EL LAPSO DE TIEMPO EN QUE SE ESTARÁ LLEVANDO A CABO UNA ACCIÓN PARTICULAR
1	MÍNIMA.- CUANDO LA AFECTACIÓN CUBRE LA MENOR PROPORCIÓN DEL TOTAL DE LOS RECURSOS EXISTENTES DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO ($\leq 25\%$)	PUNTUAL.- OCURRE Y SE EXTIENDE DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO	CORTA.- CUANDO LA ACCIÓN DURA MENOS DE 1 MES
2	MODERADA.- CUANDO LA AFECTACION CUBRE UNA PROPORCIÓN INTERMEDIA ENTRE LA MAYOR Y LA MENOR PROPORCION DEL TOTAL DE LOS RECURSOS EXISTENTES DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO ($\leq 25\%$ Y $\leq 50\%$)	LOCAL.- SI OCURRE Y SU EXTENSIÓN REBASA LOS LÍMITES DEL ÁREA DEL PROYECTO EN UN RADIO DE 500 M)	MEDIANA.- CUANDO LA ACCIÓN DURA ENTRE 1 A 6 MESES.
3	ALTA. CUANDO LA AFECTACIÓN CUBRE LA MAYOR PROPORCIÓN DEL TOTAL DE LOS RECURSOS EXISTENTES DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO ($\leq 50\%$)	REGIONAL.- SI OCURRE Y SU EXTENSIÓN EXCEDE A LOS 500 M DE RADIO DEL ÁREA DEL PROYECTO.	LARGA.- CUANDO LA ACCIÓN DURA MÁS DE 6 MESES

TABLA 19. Escala utilizada para la calificación de los criterios básicos de evaluación

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"				
ESCALA UTILIZADA PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS COMPLEMENTARIOS DE EVALUACIÓN				
	SINERGIA (S)	ACUMULACIÓN (A)	CONTROVERSIA (C)	MITIGACIÓN (M)
ESCALA	DEFINIDA POR EL GRADO DE INTERPRETACIÓN ENTRE INPACTOS	DEFINIDA POR EL NIVEL DE ACUMULACIÓN DE IMPACTOS	DEFINIDA POR LA EXISTENCIA DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE Y LA PERCEPCIÓN DEL RECURSO POR LA SOCIEDAD CIVIL	DEFINIDA POR LA EXISTENCIA Y EFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
0	NULA.- CUANDO NO SE PRESENTAN INTERACCIONES ENTRE IMPACTOS	NULA.- CUANDO NO SE PRESENTAN EFECTOS ADITIVOS ENTRE IMPACTOS	NO EXISTE.- CUANDO EL IMPACTO SI ESTE REGULADO POR LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y/O LA SOCIEDAD CIVIL LOCAL Y REGIONAL NO MANIFIESTA ACEPTACIÓN O PREOCUPACIÓN	NULA.- NO HAY MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1	LIGERA. CUANDO EL EFECTO PRODUCIDO POR LA SUMA DE LAS INTERACCIONES (EFECTOS SIMPLES) ES LIGERAMENTE SUPERIOR A LAS MISMAS	POCA. CUANDO SE PRESENTAN EFECTOS ADITIVOS ENTRE DOS ACCIONES SOBRE EL MISMO COMPONENTE AMBIENTAL	MÍNIMA. CUANDO EL IMPACTO ESTÁ REGULADO POR LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y/O LA SOCIEDAD CIVIL LOCAL MANIFIESTA ACEPTACIÓN O PREOCUPACIÓN POR LA ACCIÓN O EL RECURSO.	BAJA. SI LA MEDIDA DE MITIGACIÓN AMINORA LA AFECTACIÓN HASTA EN UN 25%
2	MODERADA. CUANDO EL EFECTO PRODUCIDO POR LA SUMA DE LAS INTERACCIONES (EFECTOS SIMPLES) NO REBASA EL DOBLE DE LAS MISMAS	MEDIA. CUANDO SE PRESENTAN EFECTOS ADITIVOS ENTRE TRES ACCIONES SOBRE EL MISMO COMPONENTE	MODERADA. CUANDO EL IMPACTO ESTÁ REGULADO POR LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y/O LA SOCIEDAD CIVIL REGIONAL MANIFIESTA SU ACEPTACIÓN O PREOCUPACIÓN POR LA ACCIÓN O EL RECURSO.	MEDIA. SI LA MEDIDA DE MITIGACIÓN AMINORA LAS AFECTACIONES EN MÁS DEL 25% Y HASTA UN 75%
3	FUERTE. CUANDO EL EFECTO PRODUCIDO POR LAS SUMA DE LAS INTERACCIONES (EFECTOS SIMPLES) DUPLICA O REBASA A LAS MISMAS.	ALTA. CUANDO SE PRESENTAN EFECTOS ADITIVOS ENTRE CUATRO O MÁS ACCIONES SOBRE EL MISMO COMPONENTE	ALTA. CUANDO EL IMPACTO NO ESTÁ REGULADO POR LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y/O LA SOCIEDAD CIVIL LOCAL Y REGIONAL SI MANIFIESTA ACEPTACIÓN O PREOCUPACIÓN POR LA ACCIÓN Y EL RECURSO	ALTA. SI LA MEDIDA DE MITIGACIÓN AMINORA AFECTACIÓN EN MÁS DEL 75%

Tabla 20. Escala utilizada para la calificación de los criterios complementarios de evaluación

5. Cálculo de índices

Se definieron los índices que se generarán de acuerdo con la metodología sugerida: Índice Básico, Índice Complementario, Índice de Intensidad de Impacto e Índice de Significancia; así como el rango de valores para la clasificación del resultado del Índice de Significancia.

Índice Básico

Se obtiene utilizando los 3 criterios básicos (Intensidad, Extensión y Duración), mediante la siguiente ecuación:

$$IBij = 1/9 (Iij + Eij + Dij)$$

Dónde: **Iij** = Intensidad del impacto **Eij** = Extensión del impacto **Dij** = Duración de la acción.

Índice Complementario.

Para el cálculo se utilizan tres de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), mediante la siguiente fórmula:

$$ICij = 1/9 (Sij + Aij + Cij)$$

Dónde: **Sij** = Sinergia **Aij** = Acumulación **Cij** = Controversia.

Índice de Impacto

Está dado por la combinación de los criterios básicos y complementarios. Cuando existe alguno de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), el Índice Básico incrementa su valor; el Índice de Impacto se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$IIij = IBij^{(1-ICij)}$$

Dónde: **IBij** = Índice Básico. **ICij** = Índice Complementario.

Significancia de Impacto

Una vez obtenidos los indicadores IB, IC e II (Básico, Complementario y de Impacto), se procede a calcular la Significancia del Impacto (**Sij**), tomando en consideración la existencia y en su caso eficiencia esperada de las Medidas de Mitigación (**Mij**), mediante la siguiente formula:

$$Sij = IIij^{(1-1/3(Mij))}$$

Dónde: **IIij** = Índice de Impacto **Mij** = Medidas de Mitigación.

Los valores de la Significancia del Impacto (**Sij**) que se obtienen se clasifican de acuerdo con la siguiente escala:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"				
CLASIFICACIÓN DE LOS VALORES DE SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO				
TIPO DE IMPACTO	CLAVE	RANGO		
IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	ns	0.0000	A	0.2000

IMPACTO POCO SIGNIFICATIVO	ps	0.2001	A	0.4000
IMPACTO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	ms	0.4001	A	0.6000
IMPACTO SIGNIFICATIVO	S	0.6001	A	0.8000
IMPACTO UY SIGNIFICATIVO	MS	0.8001	A	1.0000

Tabla 21. Clasificación de los valores de significancia del impacto

6. Construcción de matrices de resultados (Matriz Cribada)

Se elabora la matriz de calificaciones de Índice de Significancia de impactos, la cual se presenta a manera de síntesis del proceso de evaluación.

7. Balance de impacto

A partir de los resultados de los Índices Básico, Complementario, de Impacto y Significancia de Impactos, se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto.

Impactos ambientales generados Fase 1 y 2

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se presentan en las siguientes Tablas:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC" FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES CONSIDERADOS EN LA EVALUACIÓN.	
FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL ANALIZADO
AGUA	CALIDAD
SUELO	SUPERFICIE DE ABSORCIÓN, PATRÓN DE DRENAJE, EROSIÓN
AIRE	CALIDAD DEL AIRE, GENERACIÓN DE RUIDO
FAUNA	REPTILES, AVES, MAMÍFEROS
VEGETACIÓN	ARBUSTIVA
PAISAJE	MODIFICACIÓN DEL PAISAJE NATURAL
SOCIALES Y ECONÓMICOS	MOLESTIAS A LA POBLACION

Tabla 22. Factores y componentes ambientales considerados en la evaluación

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC" ACTIVIDADES DEL PROYECTO EVALUADAS	
ETAPA	ACTIVIDADES O ACCIONES
PREPARACIÓN DEL SITIO	INSTALACION DE ÁREAS DE APOYO
	RETIRO DE LA VEGETACIÓN
	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS

	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIEMNTACIÓN
	INSTALACIÓN DE TANQUES, EQUIPOS Y TUBERÍAS
	GENERACIÓN Y MENEJO DE RESIDUOS
OPERACION Y MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES
	OPERACIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO
	GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS
	RETIRO DE TANQUES Y EQUIPOS
ABANDONO	RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA
	GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS
	REMEDIACIÓN DEL SITIO
	ESCARIFICACION Y REVEGETACION

Tabla 23. Actividades del proyecto evaluadas

Fase 3

Una vez identificadas las actividades relevantes del proyecto, así como los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, se procedió a elaborar la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales, en la cual se establecieron las interacciones que corresponden con los impactos ambientales que podría causar el proyecto.

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"							
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN							
FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO	RETIRO DE LA VEGETACION	OPERACION DE MAQUINARIA Y VEHICULOS	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	INSTALACION DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS	GENERACIÓN Y MENEJO DE RESIDUOS
AGUA	CALIDAD	-	X	X	X	X	X
	SUPERFICIE DE ABSORCION	-	X	X	X	X	-
SUELO	PATRON DE DRENAJE	X	X	X	X	X	-
	EROSION	X	X	X	X	X	-
AIRE	CALIDAD	-	X	X	X	X	X
	NIVEL DE RUIDO	-	X	X	X	X	-
FLORA	HERBACEAS	-	X	X	X	X	-
	ARBUSTIVAS	-	X	X	X	X	-
	ARBOREAS	-	X	X	X	X	-
FAUNA	REPTILES	-	X	X	X	X	-
	AVES	-	X	X	X	X	-
	MAMIFEROS	-	X	X	X	X	-
PAISAJE	MODIFICACION DEL PAISAJE	-	X	X	X	X	-
SOCIOECONÓMICOS	EMPLEO	X	X	X	X	X	X
	MOELSTIAS A LA POBACION	-	X	X	X	X	X

Tabla 24. Preparación del sitio y construcción

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y TANQUES	OPERACIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO	GENERACION Y MANEJO DE RESIDUOS
AGUA	CALIDAD	X	X	X
	SUPERFICIE DE ABSORCION	-	-	-
SUELO	PATRON DE DRENAJE	-	-	-
	EROSION	-	-	-
AIRE	CALIDAD	X	X	X
	NIVEL DE RUIDO	X	X	X
FLORA	HERBACEAS	-	-	-
	ARBUSTIVAS	-	-	-
	ARBOREAS	-	-	-
FAUNA	REPTILES	-	-	-
	AVES	-	-	-
	MAMIFEROS	-	-	-
PAISAJE	MODIFICACION DEL PAISAJE	-	-	-
SOCIOECONÓMICOS	EMPLEO	X	X	X
	MOELSTIAS A LA POBACION	X	X	X

Tabla 25. Operación y mantenimiento

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"							
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN							
FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	RETIRO DE TANQUES Y EQUIPOS	RETITRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA	OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHICULOS	GENERACION Y MANEJO DE RESIDUOS	REMEDIACION DEL SITIO	ESCARIFICAION Y REVEGETACION
AGUA	CALIDAD	X	X	X	X	X	X
	SUPERFICIE DE ABSORCION	X	X	X	X	X	X
SUELO	PATRON DE DRENAJE	X	X	X	X	X	X
	EROSION	X	X	X	X	X	X
AIRE	CALIDAD	X	X	X	X	X	X
	NIVEL DE RUIDO	X	X	X	X	X	X
FLORA	HERBACEAS	-	-	-	X	X	X
	ARBUSTIVAS	-	-	-	-	X	X
	ARBOREAS	-	-	-	-	X	X
FAUNA	REPTILES	-	-	-	-	X	X
	AVES	-	-	-	-	X	X
	MAMIFEROS	-	-	-	-	X	X
PAISAJE	MODIFICACION DEL PAISAJE	X	X	X	X	X	X
SOCIOECONÓMICOS	EMPLEO	X	X	X	X	X	X
	MOELSTIAS A LA POBACION	X	X	X	X	X	X

Tabla 26. Abandono

MATRIZ DE INTERACCIÓN DE IMPACTOS

Se contabilizaron 147 interacciones

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"	
INTERACCIONES CONTABILIZADAS	
ETAPA DEL PROYECTO	INTERACCIONES AMBIENTALES
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	68
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	14
ABANDONO	64

Tabla 27. Interacciones contabilizadas

Fases 4 y 5

Para evaluar la significancia del impacto ambiental de cada interacción identificada en la fase 3, se elaboraron las calificaciones obtenidas para cada interacción, aplicando los Índices Básico, Complementario, de Impacto y de Significancia de Impactos, ésta última fue clasificada en cinco clases de significancia:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTÉMOC"	
SIMBOLOGÍA	
NO SIGNIFICATIVO	0.0000 – 0.2000
MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	0.2001 – 0.4000
SIGNIFICATIVO	0.4001 – 0.6000
MUY SIGNIFICATIVO	0.6001 – 01.000

Tabla 28. Simbología



CAPTÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

A continuación se presenta la tabla con los impactos por componente ambiental y su valoración respecto a las matrices de impacto ambiental obtenidas.

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO:

Factor Ambiental: Agua

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL AGUA , COMPONENTE CALIDAD				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ps	NEGATIVO	AFECTACIÓN POSIBLE DE ARRASTRE DE AGUA SUPERFICIAL SI LLEGARA A LLOVER POR ARRASTRE DE PARTÍCULAS.	NO HAY MITIGACIÓN POSIBLE AUNQUE DEBIDO A LA COMPACTACIÓN POSTERIOR SE CONSIDERA MÍNIMO EL EFECTO PERJUDICIAL.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	ns	NEGATIVO	AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA DE LLUVIA POR POSIBLE CONTAMINACIÓN CON RESIDUOS DE ACEITE DE LA MAQUINARIA UTILIZADA, ESTE IMPACTO ES TEMPORAL SOLO DURA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE MAQUINARIA, EVITANDO DERRAMES DE ACEITES Y COMBUSTIBLES EN LA CONSTRUCCIÓN.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ms	NEGATIVO	SE AFECTARÁ LA CALIDAD DE AGUA DE LLUVIA POR LA COLOCACIÓN DE MATERIAL INERTE COMO ARENA Y GRAVA EN LA CONSTRUCCIÓN QUE PUEDE SER ARRASTRADA POR LA LLUVIA.	TAPAR LOS MATERIALES COMO ARENA, GRAVA, CALICHE PARA EVITAR SU ARRASTRE.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS	ms	NEGATIVO	SE AFECTARA LA CALIDAD DEL AGUA POR EXTRACCIÓN DE TIERRA PARA LA COLOCACIÓN DE TANQUES, EQUIPO Y LÍNEAS LA CUAL PUEDE SER ACARREADA POR AIRE Y PRECIPITACIONES, PARA DESPUÉS DEPOSITARSE EN LOS CANALES DE IRRIGACIÓN CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO DE RÍO BRAVO.	UTILIZAR RÁPIDAMENTE EL MATERIAL MENCIONADO Y NO ALMACENARLO POR LARGOS PERIODOS.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS	ps	NEGATIVO	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL COMO TIERRAS, Y RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.	TRANSPORTAR EL MATERIAL EXTRAÍDO DE FORMA INMEDIATA Y EN CASO DE ALMACENARLO POR PERIODOS MUY CORTOS TAPAR LOS MONTONES DE TIERRA CON LONAS, REGAR SI ES NECESARIO PARA EVITAR LA DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS POR AGUA O AIRE.

Tabla 29. Medidas preventivas: Factor Agua, componente calidad del agua

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AGUA, COMPONENTE SUPERFICIE DE ABSORCIÓN				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION		NEGATIVO	PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL POSIBLE EROSIÓN POR VIENTO Y ARRASTRE DE PARTÍCULAS POR AGUA, PERDIDA DE SUPERFICIE DE ADSORCIÓN.	NO ES IMPORTANTE APLICAR ESTA MEDIDA POR LA ESCASA Y CASI INEXISTENTE VEGETACIÓN LAS ÁREAS VERDES PROPUESTAS COMPENSARAN EN CIERTA MEDIDA.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	NS	NEGATIVO	COMPACTACIÓN DE SUELO POR USO DE MAQUINARIA.	LAS OBRAS DE DRENAJE ACCESORIAS AYUDARAN A CANALIZAR LOS ESCURRIMIENTOS AL DRENAJE MUNICIPAL.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION		NEGATIVO	PERDIDA DE SUPERFICIE DE ADSORCIÓN AL IMPERMEABILIZAR EL SUELO CON ASFALTO Y CEMENTO.	NO AFECTA SIGNIFICATIVAMENTE PUES EL SUELO ES YA DE LENTA FILTRACIÓN, LAS OBRAS DE DRENAJE SERÁN ÚTILES PARA CANALIZAR LAS ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES Y REDUCIR ACUMULACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS	NS	NEGATIVO	PERDIDA DE SUPERFICIE DE ADSORCIÓN POR INSTALACIÓN DE TANQUES Y EQUIPO Y MAQUINARIA AL IMPERMEABILIZAR EL SUELO CON CEMENTO.	NO AFECTA SIGNIFICATIVAMENTE PUES EL SUELO ES YA DE LENTA FILTRACIÓN, LAS OBRAS DE DRENAJE SERÁN ÚTILES PARA CANALIZAR LAS ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES Y REDUCIR ACUMULACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL.

Tabla 30. Medidas preventivas: Factor Agua, componente superficie de absorción

Factor Ambiental: Suelo

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SUELO, COMPONENTE PATRÓN DE DRENAJE				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA	ns	NEGATIVO	SE MODIFICA SUPERFICIALMENTE EL PATRÓN DE DRENAJE EN LOS LUGARES DONDE SE INSTALA LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.	LAS OBRAS DE DRENAJE SERÁN ÚTILES PARA CANALIZAR LAS ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES Y REDUCIR ACUMULACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL.
RETIRO DE LA VEGETACIÓN	ms	NEGATIVO	SE MODIFICA EN SUPERFICIE EL PATRÓN DE DRENAJE CON EL RETIRO DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE.	LAS OBRAS DE DRENAJE SERÁN ÚTILES PARA CANALIZAR LAS ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES Y REDUCIR ACUMULACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	SE MODIFICA EL SUPERFICIE EL PATRÓN DE DRENAJE EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA CON LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO.	LAS OBRAS DE DRENAJE SERÁN ÚTILES PARA CANALIZAR LAS ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES Y REDUCIR ACUMULACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL.

Tabla 31. Medidas preventivas: Factor Suelo, componente patrón de drenaje

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SUELO, COMPONENTE EROSIÓN				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA	ns	NEGATIVO	DURANTE LA ACCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO SE PRESENTAN CONDICIONES DE DEJAR DESCUBIERTO SUELO POR LO QUE SE PODRÍAN PRESENTAR EVENTOS DE EROSIÓN EN LAS ÁREAS DESCUBIERTAS.	LOS EVENTOS DE EROSIÓN SON A MEDIANO O LARGO PLAZO, SI SE INSTALAN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO EN FORMA RÁPIDA SE REDUCE ESTE EFECTO. ASÍ SE EVITARA DEJAR AL DESCUBIERTO ÁREAS DE SUELO POR TIEMPOS LARGOS.
RETIRO DE LA VEGETACIÓN	ms	NEGATIVO	DURANTE LA ACCIÓN DE RETIRO DE VEGETACIÓN SE PROPICIARAN LA APARICIÓN DE PROCESOS DE EROSIÓN.	REGAR LOS SUELOS DESCUBIERTOS PARA EVITAR ARRASTRE POR VIENTO DE PARTÍCULAS DE SUELO Y COMPACTAR ALGUNAS ZONAS.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	DURANTE LA ACCIÓN DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO SE PROPICIARAN LA APARICIÓN DE PROCESOS DE EROSIÓN Y LA DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS POR TRANSPORTE DE MATERIALES COMO ARENA Y GRAVA.	REGAR LOS SUELOS DESCUBIERTOS PARA EVITAR ARRASTRE POR VIENTO DE PARTÍCULAS DE SUELO, PONER LONAS EN LOS CAMIONES QUE TRANSPORTAN TIERRA Y GRAVA.
CONSTRUCCIÓN: INFRAESTRUCTURA, PAVIEMNTACIÓN	ms	NEGATIVO	DURANTE LA CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SE CONSTRUIRÁN PLATAFORMAS CON TIERRA CALICHOSA, SE ABRIRÁN ZANJAS Y SE MOVERÁ TIERRA DEL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN POR LO QUE SE GENERAN ÁREAS CON SUELO DESNUDO LO QUE ACARREA TENER ZONAS PROPICIAS PARA LA EROSIÓN.	REGAR LAS ÁREAS DESNUDAS, TAPAR LOS MONTÍCULOS DE MATERIALES, PONER LONAS EN LOS CAMIONES DE TRANSPORTE DE TIERRA Y GRAVA

Tabla 32. Medidas preventivas: Factor Suelo, componente erosión

Factor ambiental: Aire

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AIRE, COMPONENTE, CALIDAD DEL AIRE				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ms	NEGATIVO	SE LEVANTA PARTÍCULAS DEL SUELO POR EL RETIRO DE LA VEGETACIÓN	ES NECESARIO REGAR LOS FRENTES DE TRABAJO PARA EVITAR EL LEVANTAMIENTO DE POLVO DE LOS LUGARES DONDE SE RETIRARA LA VEGETACIÓN.

OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN A LA ATMOSFERA POR VEHÍCULOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.	VERIFICAR CORRECTAMENTE A LOS VEHÍCULOS Y LA MAQUINARIA EN CUANTO A SUS EMISIONES.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	EMISIÓN DE PARTÍCULAS A LA ATMOSFERA POR	DURANTE ESTA LABOR DE CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA SE ESCAVARAN ZANJAS Y SE CONSTRUIRÁN PLATAFORMAS POR LO QUE ES NECESARIO REGAR LOS FRENTE DE TRABAJO, ADEMÁS DEL TRASPORTE DE MATERIALES COMO ARENA Y GRAVA LAS CUALES DEBEN DE IR EN CAMIONES DE VOLTEO CUBIERTOS CON LONAS.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	EMISIÓN DE PARTÍCULAS A LA ATMOSFERA, DISPERSIÓN DE POLVOS.	EN LA CONSTRUCCIÓN DEL FOSO DE TANQUES Y LAS TRINCHERAS DE LAS TUBERÍAS SE PRODUCIRÁN POLVOS EN LAS EXCAVACIONES POR LO QUE SE DEBEN DE REGAR LOS FRENTE DE TRABAJO Y MONTONES DE TIERRA QUE SE SAQUEN DE LAS TRINCHERAS Y FOSAS DE TANQUES.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS		NEGATIVO	NO AFECTARÁN ESTE COMPONENTE.	NO ES NECESARIA

Tabla 33. Medidas preventivas: Factor Aire, componente calidad

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AIRE, COMPONENTE AMBIENTAL, NIVEL DE RUIDO				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ms	NEGATIVO	SE GENERA RUIDO POR LA GENERACIÓN DE SIERRAS ELÉCTRICAS Y MAQUINARIA Y PALAS MECÁNICAS EN LAS TAREAS DE RETIRO DE LA VEGETACIÓN DEL SITO	LA MAQUINARIA Y VEHÍCULOS A UTILIZAR DEBERÁN DE ESTAR EN PERFECTAS CONDICIONES MECÁNICAS Y SE DEBE DE PROPORCIONAR TAPONES A LOS OPERADORES SI LOS RUIDOS REBASAN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS DE LA NORMA
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	SE ESTIMA COMO MÍNIMO PUES SE OPERARA DE ACUERDO A LA NOM NOM-081-SEMARNAT-1994.	TRABAJAR EN HORARIO DIURNO, USO DE TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA POR LOS TRABAJADORES.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	SE ESTIMA COMO MÍNIMO PUES SE OPERARA DE ACUERDO A LA NOM NOM-081-SEMARNAT-1994.	TRABAJAR EN HORARIO DIURNO, USO DE TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA POR LOS TRABAJADORES.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	SE ESTIMA COMO MÍNIMO PUES SE OPERARA DE ACUERDO A LA NOM NOM-081-SEMARNAT-1994.	TRABAJAR EN HORARIO DIURNO, USO DE TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA POR LOS TRABAJADORES.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS		NEGATIVO	NO AFECTARÁN ESTE COMPONENTE.	NO ES NECESARIA.

Tabla 34. Medidas preventivas: Factor Aire, componente Nivel de ruido

Factor ambiental: Flora

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FLORA, COMPONENTE, VEGETACIÓN HERBÁCEA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ms	NEGATIVO	AFECTARÁ EL RETIRO DE LOS EJEMPLARES HERBACEOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL ÁREA	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	COMPACTACIÓN DEL SUELO POR USO DE MAQUINARIA	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	SE IMPERMEABILIZARA EL SUELO CON LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y LA PLACA DE RODAMIENTO CON CONCRETO.	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	AFECTARÁ LAS CAPAS SUELO AL COLOCAR TANQUES Y TUBERÍAS LAS CUALES DEBEN DE IR ENCOFRADAS POR LO QUE LA VEGETACIÓN NO PUDE ESTABLECERSE EN EL SUELO	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA

Tabla 35. Medidas preventivas: Factor Flora, componente vegetación herbácea

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FLORA, COMPONENTE AMBIENTAL, VEGETACIÓN ARBUSTIVA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ms	NEGATIVO	AFECTARÁ EL RETIRO DE LOS POCOS EJEMPLARES ARBUSTIVOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL ÁREA	SE PRETENDE COMPENSAR LA PERDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	COMPACTACIÓN DEL SUELO POR USO DE MAQUINARIA	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	SE IMPERMEABILIZARA EL SUELO CON LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y LA PLACA DE RODAMIENTO CON CONCRETO.	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	AFECTARÁ LAS CAPAS SUELO AL COLOCAR TANQUES Y TUBERÍAS LAS CUALES DEBEN DE IR ENCOFRADAS POR LO QUE LA VEGETACIÓN NO PUDE ESTABLECERSE EN EL SUELO	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE

Tabla 36. Medidas preventivas: Factor Flora, componente vegetación arbustiva

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FLORA, COMPONENTE AMBIENTAL, VEGETACIÓN ARBÓREA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ms	NEGATIVO	AFECTARÁ EL RETIRO DE LOS POCOS EJEMPLARES ARBÓREOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL ÁREA	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	COMPACTACIÓN DEL SUELO POR USO DE MAQUINARIA	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	SE IMPERMEABILIZARA EL SUELO CON LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y LA PLACA DE RODAMIENTO CON CONCRETO.	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	AFECTARÁ LAS CAPAS SUELO AL COLOCAR TANQUES Y TUBERÍAS LAS CUALES DEBEN DE IR ENCOFRADAS POR LO QUE LA VEGETACIÓN NO PUDE ESTABLECERSE EN EL SUELO	SE PRETENDE COMPENSAR LA PÉRDIDA DE VEGETACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO VERDE DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Tabla 37. Medidas preventivas: Factor Flora, componente vegetación arbórea

Factor ambiental: Fauna

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FAUNA, COMPONENTE, REPTILES				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ms	NEGATIVO	PERDIDA DE HÁBITAT POR RETIRO DE VEGETACIÓN	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ALGÚN REPTIL. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	POSIBLES MUERTES POR OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ALGÚN REPTIL. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT POR CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACIÓN DE LA PLACA DE RODAMIENTO	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ALGÚN REPTIL. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA.

INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT POR CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACIÓN DE LA PLACA DE RODAMIENTO	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ALGÚN REPTIL. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA.
--	--	----------	--	---

Tabla 38. Medidas preventivas: Factor Fauna, componentes reptiles

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FAUNA, COMPONENTE AMBIENTAL, AVES				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ms	NEGATIVO	PERDIDA DE HÁBITAT POR RETIRO DE VEGETACIÓN	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ESTOS ORGANISMOS. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	POSIBLES MUERTES POR OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ESTOS ORGANISMOS. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT POR CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACIÓN DE LA PLACA DE RODAMIENTO	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ESTOS ORGANISMOS. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT POR CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACIÓN DE LA PLACA DE RODAMIENTO	SUPERVISIÓN CONSTANTE DE LA OBRA PARA DETECTAR CUALQUIER INDICIO DE ESTOS ORGANISMOS. PLATICAS AL RESPECTO CON LOS OPERARIOS DE MAQUINARIA

Tabla 39. Medidas preventivas: Factor Fauna, componente aves

Factor ambiental: Paisaje

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE, COMPONENTE MODIFICACIÓN DEL PAISAJE				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE LA VEGETACION	ns	NEGATIVO	EL RETIRO DE VEGETACIÓN CREARA UNA ZONA YERMA	SE PLANEA CONSTRUIR UN ÁREA VERDE DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	ns	NEGATIVO	TRAERÁ COMO CONSECUENCIA LA PRESENCIA DE HUMOS Y POLVOS ADEMÁS DE TRÁFICO POR EL ACARREO DE MATERIALES	TAPIAR EL SITIO CON UNA BARRERA DE MADERA CONTRACHAPADA PARA EVITAR LA DISPERSIÓN DE POLVOS QUE PUEDEN AFECTAR LA VISIBILIDAD. DAR RIEGOS DE LOS FRENDES DE TRABAJO

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION		NEGATIVO	DURANTE LA CONSTRUCCIÓN SE AFECTARÁ LA VISUALIDAD DE LAS PERSONAS POR LA GENERACIÓN DE POLVOS Y LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	TAPIAR EL SITIO CON UNA BARRERA DE MADERA CONTRACHAPADA PARA EVITAR LA DISPERSIÓN DE POLVOS QUE PUEDEN AFECTAR LA VISIBILIDAD, DAR RIEGOS DE LOS FRENTE DE TRABAJO
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS		NEGATIVO	DURANTE LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS SE GENERAN POLVOS	TAPIAR EL SITIO CON UNA BARRERA DE MADERA CONTRACHAPADA PARA EVITAR LA DISPERSIÓN DE POLVOS QUE PUEDEN AFECTAR LA VISIBILIDAD, DAR RIEGOS DE LOS FRENTE DE TRABAJO

Tabla 40. Medidas preventivas: Factor Paisaje, componente modificación del paisaje

Factor ambiental: Creación de empleos

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICOS, COMPONENTE, CREACIÓN DE EMPLEOS				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO		NEGATIVO	GENERACIÓN DE EMPLEOS EVENTUALES.	NO ES NECESARIA.
RETIRO DE LA VEGETACION		NEGATIVO	GENERACIÓN DE EMPLEOS EVENTUALES, MEJORAMIENTO DE CONDICIONES SANITARIA AL CHAPOLEAR.	NO ES NECESARIA.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO		NEGATIVO	GENERACIÓN DE EMPLEOS EVENTUALES.	NO ES NECESARIA.
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	GENERACIÓN DE EMPLEOS EVENTUALES.	NO ES NECESARIA.
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS	ns	NEGATIVO	GENERACIÓN DE EMPLEOS EVENTUALES.	NO ES NECESARIA.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS	ns	NEGATIVO	GENERACIÓN DE EMPLEOS EVENTUALES.	NO ES NECESARIA.

Tabla 41. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente creación de empleos

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICOS, COMPONENTE, MOLESTIAS A LA POBLACIÓN				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN

INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO	ns	NEGATIVO	GENERACIÓN DE POLVOS POR EL RETIRO DE LA VEGETACIÓN Y RUIDO EL CUAL PUEDE AFECTAR A LOS VECINOS Y COMERCIOS QUE SE ENCUENTREN CERCANOS A LA POBLACIÓN.	MANTENER LOS LUGARES DESCUBIERTOS DE VEGETACIÓN REGADOS Y TENER EN BUENAS CONDICIONES MECÁNICAS LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA EVITAR RUIDOS EXCESIVOS Y QUE SE ENCUENTRE CONFORME A LA NOM-081-SEMARNAT-1996
RETIRO DE LA VEGETACION	ns		GENERACIÓN DE POLVOS Y RUIDO POR EL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO EL CUAL PUEDE AFECTAR A LOS VECINOS Y COMERCIOS QUE SE ENCUENTREN CERCANOS A LA POBLACIÓN.	TENER EN BUENAS CONDICIONES MECÁNICAS LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA EVITAR RUIDOS EXCESIVOS Y QUE SE ENCUENTRE CONFORME A LA NOM-081-SEMARNAT-1996
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	ns	NEGATIVO	GENERACIÓN DE POLVOS Y RUIDO POR EL USO DE LA CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA Y LA PAVIMENTACIÓN EL CUAL PUEDE AFECTAR A LOS VECINOS Y COMERCIOS QUE SE ENCUENTREN CERCANOS A LA POBLACIÓN.	TENER EN BUENAS CONDICIONES MECÁNICAS LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA EVITAR RUIDOS EXCESIVOS Y QUE SE ENCUENTRE CONFORME A LA NOM-081-SEMARNAT-1996
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y PAVIMENTACION	ns	NEGATIVO	GENERACIÓN DE POLVOS Y RUIDO POR LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS EL CUAL PUEDE AFECTAR A LOS VECINOS Y COMERCIOS QUE SE ENCUENTREN CERCANOS A LA POBLACIÓN.	TENER EN BUENAS CONDICIONES MECÁNICAS LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA EVITAR RUIDOS EXCESIVOS Y QUE SE ENCUENTRE CONFORME A LA NOM-081-SEMARNAT-1996
INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS	ns	NEGATIVO	GENERACIÓN DE POLVOS Y RUIDO POR LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS EL CUAL PUEDE AFECTAR A LOS VECINOS Y COMERCIOS QUE SE ENCUENTREN CERCANOS A LA POBLACIÓN.	TENER EN BUENAS CONDICIONES MECÁNICAS LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA EVITAR RUIDOS EXCESIVOS Y QUE SE ENCUENTRE CONFORME A LA NOM-081-SEMARNAT-1996
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS		NEGATIVO	GENERACIÓN DE POLVOS Y RUIDO POR LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS, TANQUES Y TUBERÍAS EL CUAL PUEDE AFECTAR A LOS VECINOS Y COMERCIOS QUE SE ENCUENTREN CERCANOS A LA POBLACIÓN.	TENER EN BUENAS CONDICIONES MECÁNICAS LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA EVITAR RUIDOS EXCESIVOS Y QUE SE ENCUENTRE CONFORME A LA NOM-081-SEMARNAT-1996

Tabla 42. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente molestias a la población

ETAPA DE OPERACIÓN

Factor Ambiental: Agua

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AGUA, COMPONENTE CALIDAD DEL AGUA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES.		POSITIVO.	MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN Y DISMINUCIÓN DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA.	SE REALIZARÁ MANTENIMIENTO AL EQUIPO, PARA ESTAR EN ÓPTIMAS CONDICIONES.
OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.		POSITIVO.	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE DRENAJES DOMÉSTICOS Y DESHECHOS DE MANEJO ESPECIAL.	INSTALAR SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA DISPONER TRAMPAS PARA ACEITES CONFINAR CORRECTAMENTE RESIDUOS QUE CONTENGAN HIDROCARBUROS PARA SU RECICLAJE.

GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.		NEGATIVO.	GENERACIÓN DE RESIDUOS CON IMPREGNACIÓN DE LUBRICANTES, COMBUSTIBLES O SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE PUDIERAN SE NOCIVAS AL MEDIO NATURAL.	CONFINAMIENTO Y DEPOSICIÓN EN RECIPIENTES ESPECÍFICOS
----------------------------------	--	-----------	--	---

Tabla 43. Medidas preventivas: Factor agua, componente calidad

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AIRE , COMPONENTE CALIDAD DEL AIRE				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES.		NEGATIVO.	DURANTE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES SE GENERARAN EMISIONES FUGITIVAS HIDROCARBUROS TOTALES HCT.	PARA EVITAR EL ESCAPE DE HIDROCARBUROS TOTALES HCT EN LAS LABORES DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS, TUBERÍAS Y TANQUES SE DEBE DE SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS PARA ESTE TIPO DE INSTALACIONES.
OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.		NEGATIVO.	DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS SE GENERAN EMISIONES FUGITIVAS DE LOS TANQUES Y LOS DISPENSARIOS DE HIDROCARBUROS TOTALES HCT.	LA ESTACIÓN DE SERVICIO CONTARA CON EQUIPOS Y TUBERÍAS DE RETORNO DE VAPORES LOS CUALES REGRESARAN LOS VAPORES QUE SE GENEREN EN LOS TANQUES DE LOS VEHÍCULOS Y TUBERÍAS.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.		NEGATIVO.	SE GENERAN OLORES EN LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LA TIENDA DE CONVENIENCIA Y ESTACIÓN DE SERVICIO.	SE DEBEN DE COLOCAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN BOLSAS DE POLIETILENO EN CONTENEDORES DE BASURA Y NO DEBEN DE DURAR MÁS DE UN DÍA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Tabla 44. Medidas preventivas: Factor aire, componente calidad del aire

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AIRE , COMPONENTE NIVEL DE RUIDO				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES.		NEGATIVO.	SE PRODUCIRÁN RUIDOS DURANTE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y TANQUES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	PARA MINIMIZAR LAS MOLESTIAS A LA POBLACIÓN ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARA EN EL DÍA Y NO REBASARAN LOS NIVELES DE RUIDO ESTABLECIDOS EN LA NOM-081-SEMARNAT-1994 DE 68 DB EN EL DÍA.
OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.		NEGATIVO.	DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SE GENERARAN RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO Y MAQUINARIA CON QUE CUENTA LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y LA TIENDA DE CONVENIENCIA.	LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO LA TIENDA DE CONVENIENCIA SE OPERARA BAJO LA NOM-081-SEMARNAT-1994 CON SUS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE 68 DB EN EL DÍA Y 65 DB EN LA NOCHE TENIENDO EN BUENAS CONDICIONES LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DÁNDOLES BUEN USO Y MANTENIMIENTO PARA PREVENIR LA GENERACIÓN DE RUIDOS.

Tabla 45. Medidas preventivas: Factor aire, componente nivel de ruido

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICO, COMPONENTE CREACIÓN DE EMPLEOS				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES.		POSITIVO.	EL MANTENIMIENTO NECESARIO, REQUERIRÁ DE PERSONAL EXCLUSIVO, LO CUAL INCREMENTARA EL NÚMERO DE EMPLEOS.	NO ES NECESARIA.
OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.		POSITIVO.	LA ESTACIÓN DE SERVICIOS REQUERIRÁ DE PERSONAL CAPACITADO PARA SU OPERACIÓN.	NO ES NECESARIA.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.		POSITIVO.	PERSONAL PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.	NO ES NECESARIA.

Tabla 46. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente creación de empleos

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICO, MOLESTIAS A LA POBLACIÓN				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES.		NEGATIVO.	DURANTE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPOS Y TANQUES SE TENDRÁ QUE CERRAR ALGUNAS HORAS LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y LA TIENDA DE CONVENIENCIA NO DANDO EL SERVICIO DE VENTA DE COMBUSTIBLE O VENTA DE PRODUCTOS EN LA TIENDA DE CONVENIENCIA.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN APLICABLE.
OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.		NEGATIVO.	DURANTE LAS TAREAS DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE LA ESTACIÓN DE SERVICIO ESTARÁ CERRADA A TODO TRÁFICO VEHICULAR DENTRO DEL ÁREA DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y LA VENTA DE COMBUSTIBLE, SE APLICARAN MEDIDAS DE SEGURIDAD INHERENTE A ESTE TIPO DE OPERACIONES COMO LA VENTA DE COMBUSTIBLE A LOS PROPIETARIOS DE AUTOS, CAMIONETAS O CAMIONES QUE LO SOLICITEN.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN APLICABLE.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.		NEGATIVO.	DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS SE GENERAN RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE MANEJO ESPECIAL, RESIDUOS PELIGROSOS Y AGUAS RESIDUALES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS SERÁN RECOLECTADOS EN BOTES DE BASURA PARA TAL FIN CON BOLSAS NEGRAS, LAS CUALES SERÁN TRASLADAS AL RELLENO MUNICIPAL PARA SU CONFINAMIENTO.

Tabla 47. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente molestias a la población

Impactos en la etapa de abandono

Factor Ambiental: Agua

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AGUA , COMPONENTE CALIDAD DEL AGUA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO		POSITIVO.	SE PRESENTARA UNA MEJORÍA AL QUITAR LOS TANQUES, LAS TUBERÍAS Y EQUIPO ESTO TRAERÁ UNA MEJORA AL RESTAURA EL SITIO Y DEJARLO EN SUS CONDICIONES ORIGINALES.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN.
RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA		POSITIVO.	SE PRESENTARA UNA MEJORÍA AL QUITAR LAS OBRAS DE CONCRETO Y LA PLACA DE CONCRETO DE RODAMIENTO; ESTO TRAERÁ UNA MEJORA AL RESTAURA EL SITIO Y DEJARLO EN SUS CONDICIONES ORIGINALES.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS		NEGATIVO.	SE GENERARAN GASES DE COMBUSTIÓN EN LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA QUE SE UTILIZARA PARA REALIZAR LAS LABORES DE RETIRO DE TANQUES, EQUIPOS, MAQUINARIA E INFRAESTRUCTURA LOS CUALES GENERAN NOX Y SOX LOS QUE SUELOS EN LA ATMOSFERA PUEDEN CAUSAR LLUVIAS ACIDAS.	UTILIZAR COMBUSTIBLES CON BAJOS CONTENIDOS EN COMPUESTOS DE AZUFRE Y NITRÓGENO. TENER UN BUEN MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS	ns	NEGATIVO.	GENERACIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL COMO RESTOS DE CONSTRUCCIÓN, CONCRETO Y EQUIPO Y MAQUINARIA, ETC.	SE DEBEN DE TRATAR DE RECUPERAR LA MAYORÍA DE MATERIALES QUE PUEDAN SER REUTILIZADOS O RECICLADOS Y AQUELLOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL QUE NO SE PUEDAN RECICLAR O RECUPERAR DEBERÁN SER LLEVADOS A SITIO AUTORIZADO PARA SU CONFINAMIENTO FINAL.
REMOCIÓN DEL SITIO	ns	POSITIVO.	EL SITIO PASARA DE TENER UN USO DE TIERRA DE ESTACIONES DE SERVICIO A OTRO TIPO COMO PUEDE SER EL COMERCIAL, RESIDENCIAL, PARQUE URBANO, ETC. CONFORMÉ EL USO DE SUELO QUE EL MUNICIPIO TENGA PLANEADO Y LOS DUEÑOS DEL SITIO UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SI HUBIERA.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN	ns	POSITIVO.	SE ROMPERÁ LA COMPACTACIÓN DE LA TIERRA UNA VEZ QUE SE HAYA RETIRA LA INFRAESTRUCTURA EXISTEN Y SE REFORESTARA CON ÁRBOLES DE LA REGIÓN.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN.

Tabla 48. Medidas preventivas: Factor agua, componente calidad del agua

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL: SUELO, COMPONENTE EROSIÓN

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SUELO, COMPONENTE PATRON DE DRENAJE				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO	ns	POSITIVO.	SE ABRIRÁN NUEVOS ESPACIOS, SE TRATARA QUE LAS ÁREAS QUE ESE ENCUENTREN LOS TANQUES Y EQUIPO SIGUA EL PATRÓN DE DRENAJE ORIGINAL DEL TERRENO.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN EL IMPACTO ES POSITIVO.
RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA	ns	POSITIVO.	SE ABRIRÁN NUEVOS ESPACIOS, SE TRATARA QUE LAS ÁREAS QUE SE ENCUENTRE LA PLACA DE RODAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SIGUA EL PATRÓN DE DRENAJE ORIGINAL DEL TERRENO.	NO HAY MEDIDA DE MITIGACIÓN EL IMPACTO ES POSITIVO.

Tabla 49. Medidas preventivas: Factor suelo, patrón de drenaje

ACCION	CLASIFICACION	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACION
PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SUELO, COMPONENTE EROSION				
ACCION	CLASIFICACION	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACION
RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO.		NEGATIVO.	SE PROPICIARA LA EROSION DE AREAS DESCOBIERTAS AL RETIRO DEL TERRENO DESCOBIERTA POR EL RETIRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	REARRECOBRAR LAS PARTES RETIRADAS DE EQUIPO Y MAQUINARIA PARA QUE NO QUEDEN AREAS DESCOBIERTAS.
OPERACION DE MAQUINARIA Y VEHICULOS.		NEGATIVO.	SE PROPICIARA LA EROSION DE AREAS DEL TERRENO AL DEJAR ZONAS DESCOBIERTAS AL RETIRO DE CONCRETO DE LA PLACA DE PAVIMENTO.	SE DEBE DE MINIMIZAR EL USO DE MAQUINARIA SOLAMENTE EN LA REFORESTACION PARA EVITAR LA EROSION DE LAS AREAS QUE SE DEMOLIRAN DESCOBIERTAS Y RETIRO DE TANQUES.
GENERACION Y MANEJO DE RESIDUOS.		NEGATIVO.	SE GENERARAN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL, COMO MATERIA TERREO EL CUAL DEBE DE SER CUBIERTO Y REINTEGRADO AL SUELO UNA VEZ TERMINADA LAS LABORES DE RETIRO DE MAQUINARIA, TANQUES Y TUBERIAS DE LA ESTACION DE SERVICIO.	PARA IMPEDIR EL ARRASTRE DE PARTICULAS POR EL VIENTO Y EL AGUA CUBRIR LOS MONTICULOS DE TIERRA DEJADOS EN LAS LABORES DE RETIRO DE INFRAESTRUCTURA, TANQUES Y MAQUINARIA Y QUE SE CONSIDERAN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL CON LONAS.
REMOCION DEL SITIO.	ns	NEGATIVO.	SE CREARAN CONDICIONES DE EROSION QUE PUEDEN OCASIONAR LAS LABORES DE REMOCION DEL SITIO DE SUS CONDICIONES DE ESTACION DE SERVICIO A LAS CONDICIONES ANTERIORES.	DE MANERA GLOBAL SE DEBEN DE APLICAR RIEGOS EN AQUELLAS AREAS DONDE SE VAYAN A DEJAR DESNUDO EL SUELO PARA IMPEDIR EL ACARREO DE PARTICULAS POR EL VIENTO.
ESCARIFICACION Y REFORESTACION.	ns	POSITIVO.	SE ESCARIFICARA EL TERRENO Y SE SEMBRARA CON ARBOLES DE LA REGION.	EL IMPACTO ES CONSIDERADO DE MANERA POSITIVA.

OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.		NEGATIVO.	LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA AUMENTA EL PROCESO DE EROSIÓN DEL TERRENO EN LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE DE TANQUES, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA.	SE DEBE DE MINIMIZAR EL USO DE MAQUINARIA SOLAMENTE EN LO ESENCIAL EN LAS ACTIVIDADES DE DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y RETIRO DE TANQUES.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.		NEGATIVO.	SE GENERARÁN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL, COMO MATERIA TERREO EL CUAL DEBE DE SER CUBIERTO Y REINTEGRADO AL SUELO UNA VEZ TERMINADA LAS LABORES DE RETIRO DE MAQUINARIA, TANQUES Y TUBERÍAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	PARA IMPEDIR EL ARRASTRE DE PARTÍCULAS POR EL VIENTO Y EL AGUA CUBRIR LOS MONTÍCULOS DE TIERRA DEJADOS EN LAS LABORES DE RETIRO DE INFRAESTRUCTURA, TANQUES Y MAQUINARIA Y QUE SE CONSIDERAN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL CON LONAS.
REMOCIÓN DEL SITIO.	ns	NEGATIVO.	SE CREARÁN CONDICIONES DE EROSIÓN QUE PUEDEN OCASIONAR OCASIONES EROSIÓN AL REALIZAR LAS LABORES DE REMOCIÓN DEL SITIO DE SUS CONDICIONES DE ESTACIÓN DE SERVICIO A LAS CONDICIONES ANTERIORES.	DE MANERA GLOBAL SE DEBEN DE APLICAR RIEGOS EN AQUELLAS ÁREAS DONDE SE VAYAN A DEJAR DESNUDO EL SUELO PARA IMPEDIR EL ACARREO DE PARTÍCULAS POR EL VIENTO.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.	ns	POSITIVO.	SE ESCARIFICARA EL TERRENO Y SE SEMBRARA CON ÁRBOLES DE LA REGIÓN.	EL IMPACTO ES CONSIDERADO DE MANERA POSITIVA.

Tabla 50. Medidas preventivas: Factor suelo, componente, erosión

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AIRE, COMPONENTE CALIDAD DEL AIRE				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO.	ns	NEGATIVO	SE CREARÁN NUBES DE POLVO POR EL RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.	RIEGO DE ÁREAS DONDE SE RETIRAN LOS TANQUES Y MAQUINARIA PARA EVITAR QUE EL POLVO SE DISPERSE.
RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA.	ns	NEGATIVO	SE CREARÁN NUBES DE POLVO POR EL RETIRO DE LA PLACA DE RODAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	RIEGO DE ÁREA DONDE SE RETIRA LA PLACA DE RODAMIENTO PARA EVITAR QUE EL POLVO SE DISPERSE.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.		NEGATIVO	SE PROPICIARÁN GASES DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA EN LA MAQUINARIA UTILIZADA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TIPO DE ACTIVIDADES.	TENER EN BUEN FUNCIONAMIENTO LOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DE COMBUSTIÓN INTERNA.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.		NEGATIVO	SE PODRÍAN GENERAR PARTÍCULAS SUSPENDIDAS POR LA GENERACIÓN DE ESCOMBROS Y MATERIAL TERREO EN LAS DEMOLICIONES DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	RIEGO DE MATERIAL TERREO Y ESCOMBROS PARA EVITAR QUE EL POLVO SEA LEVANTADO POR ACCIÓN DEL VIENTO, SE DEBEN DE TAPAR LOS ESCOMBROS Y MATERIAL TERREO CUANDO ESTOS SEAN TRANSPORTADOS A SUS SITIOS DE CONFINAMIENTO.
REMOCIÓN DEL SITIO.	ns	NEGATIVO	LAS ACTIVIDADES DE REMOCIÓN DEL SITIO CREARÁN NUBES DE POLVO.	SE DEBEN E APLICAR RIEGOS EN AQUELLAS ÁREAS DESCUBIERTAS Y QUE CAREZCAN DE VEGETACIÓN Y LOS RESIDUOS DE TIERRA.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		POSITIVO	SE MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL SITIO DEL PROYECTO AL TENDER UNA CAPA DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PASTOS QUE CUBRIRÁN LAS SUPERFICIES DESNUDAS DE SUELO.	IMPACTO POSITIVO NO SE NECESITAN MEDIAS DE MITIGACIÓN.

Tabla 51. Medidas preventivas: Factor aire, componente, calidad del aire

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: AIRE , COMPONENTE NIVEL DE RUIDO				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO.	ms	NEGATIVO.	SE PRODUCIRÁN RUIDOS DURANTE LA ACCIÓN DE RUIDOS Y TANQUES.	SE DEBE DE REALIZAR LAS LABORES DE RETIRO DE TANQUES, TUBERÍA Y MAQUINARIA EN EL DÍA Y SE DEBE PROCURAR NO REBASAR LOS 68 DB MARCADOS EN LA NORMA.
RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA.		NEGATIVO.	SE PRODUCIRÁN RUIDOS DURANTE LA ACCIÓN DE RETIRO DE CONCRETO EH INFRAESTRUCTURA.	SE DEBEN DE PROPORCIONAR PROTECTORES AUDITIVOS A LOS OBREROS, ASÍ COMO TAPIAR CON PLANCHAS DE MADERA TODOS LOS LADOS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DURANTE LAS ACTIVIDADES DE DEMOLICIÓN DE LA PLACA DE RODAMIENTO Y LA INFRAESTRUCTURA CIVIL PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN DE RUIDO TODAS ESTAS ACTIVIDADES DEBEN DE REALIZARSE DE DÍA Y NO SUPERAR LOS 68 DB. QUE MARCA LA NORMA ACTUALMENTE EN OPERACIÓN.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.		NEGATIVO.	SE GENERAN RUIDOS DURANTE LAS TAREAS DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS POR LAS LABORES DE RETIRO DE TANQUES, MAQUINARIA, TUBERÍAS, RETIRO DE INFRAESTRUCTURA, PLACA DE RODAMIENTO Y REMOCIÓN DEL SITIO.	LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DEBEN DE ESTAR EN PERFECTAS CONDICIONES MECÁNICAS Y DE OPERACIÓN PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE RUIDOS EXCEDENTES A LOS 68 DB.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.	ns	NEGATIVO.	DURANTE EL MANEJO Y TRASLADO DE LOS RESIDUOS SE GENERAN RUIDOS POR EL USO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.	LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DEBEN DE ESTAR EN PERFECTAS CONDICIONES MECÁNICAS Y DE OPERACIÓN PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE RUIDOS EXCEDENTES A LOS 68 DB.
REMOCIÓN DEL SITIO.	ns	NEGATIVO.	SE GENERAN RUIDOS DURANTE LAS TAREAS DE REMOCIÓN DEL SITIO POR PARTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO PARA REGRESAR A SUS CONDICIONES ORIGINALES EL SITIO.	LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DEBEN DE ESTAR EN PERFECTAS CONDICIONES MECÁNICAS Y DE OPERACIÓN PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE RUIDOS EXCEDENTES A LOS 68 DB.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		NEGATIVO.	SE GENERAN RUIDOS DURANTE LAS TAREAS DE ESCARIFICACIÓN DEL SITO POR PARTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO PARA ROMPER LAS CAMPAS SUPERFICIALES DE LA TIERRA.	LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DEBEN DE ESTAR EN PERFECTAS CONDICIONES MECÁNICAS Y DE OPERACIÓN PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE RUIDOS EXCEDENTES A LOS 68 DB.

Tabla 52. Medidas preventivas: Factor aire, componente, nivel de ruido

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FLORA, COMPONENTE VEGETACIÓN HERBÁCEA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN

REMOCIÓN DEL SITIO.		POSITIVO.	SE REMOVERÁN TODOS LOS COMPONENTES AJENOS COMO INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPOS. ASÍ MISMO COMO CAPAS DE TIERRA NO PERTENECIENTES AL LUGAR COMO MATERIA DE CALICHE Y SE TRATARA DE REGRESARLO A SUS CONDICIONES ORIGINALES.	IMPACTO POSITIVO NO SE NECESITA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		POSITIVO.	UNA VEZ REMOZADO EL SITIO SE HARÁN LAS TAREAS DE ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL ESPACIO CON ESPECIES DE LA REGIÓN.	IMPACTO POSITIVO NO SE NECESITA MEDIDA DE MITIGACIÓN.

Tabla 53. Medidas preventivas: Factor flora, componente, vegetación herbácea

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FLORA, COMPONENTE VEGETACIÓN ARBUSTIVA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
REMOCIÓN DEL SITIO.		POSITIVO.	SE REMOVERÁN TODOS LOS COMPONENTES AJENOS COMO INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPOS. ASÍ MISMO COMO CAPAS DE TIERRA NO PERTENECIENTES AL LUGAR COMO MATERIA DE CALICHE Y SE TRATARA DE REGRESARLO A SUS CONDICIONES ORIGINALES	IMPACTO POSITIVO NO SE NECESITA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		POSITIVO.	UNA VEZ REMOZADO EL SITIO SE HARÁN LAS TAREAS DE ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL ESPACIO CON ESPECIES DE LA REGIÓN.	IMPACTO POSITIVO NO SE NECESITA MEDIDA DE MITIGACIÓN

Tabla 54. Medidas preventivas: Factor flora, componente, vegetación arbustiva

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "SANTA TERESA"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FLORA, COMPONENTE VEGETACIÓN ARBÓREA				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
REMOCIÓN DEL SITIO.		POSITIVO.	SE REMOVERÁN TODOS LOS COMPONENTES AJENOS COMO INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPOS. ASÍ MISMO COMO CAPAS DE TIERRA NO PERTENECIENTES AL LUGAR COMO MATERIA DE CALICHE Y SE TRATARA DE REGRESARLO A SUS CONDICIONES ORIGINALES.	IMPACTO POSITIVO NO SE NECESITA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		POSITIVO.	UNA VEZ REMOZADO EL SITIO SE HARÁN LAS TAREAS DE ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL ESPACIO CON ESPECIES DE LA REGIÓN.	IMPACTO POSITIVO NO SE NECESITA MEDIDA DE MITIGACIÓN.

Tabla 55. Medidas preventivas: Factor flora, componente, vegetación arbórea

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FAUNA, COMPONENTE REPTILES				

ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
REMOCIÓN DEL SITIO.		POSITIVO.	SE REGRESARA A LAS CONDICIONES ORIGINALES EL SITIO POR LO QUE SERÁ UN IMPACTO POSITIVO PARA LOS REPTILES YA QUE SE PRESENTARA UN SITIO PARA SOLO PARA REPOBLAR.	EL IMPACTO EN SI ES POSITIVO.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		POSITIVO.	CON LAS LABORES DE ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN SE RECUPERARA UN LUGAR PARA LA FAUNA LOCAL.	EL IMPACTO EN SI ES POSITIVO.

Tabla 56. Medidas preventivas: Factor fauna, componente, reptiles

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FAUNA, COMPONENTE AVES				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
REMOCIÓN DEL SITIO.		POSITIVO.	SE REGRESARA A LAS CONDICIONES ORIGINALES EL SITIO POR LO QUE SERÁ UN IMPACTO POSITIVO PARA LOS AVES YA QUE SE PRESENTARA UN SITIO PARA SOLO PARA REPOBLAR.	EL IMPACTO EN SI ES POSITIVO.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		POSITIVO.	CON LAS LABORES DE ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN SE RECUPERARA UN LUGAR PARA LA FAUNA LOCAL.	EL IMPACTO EN SI ES POSITIVO

Tabla 57. Medidas preventivas: Factor fauna, componente, aves

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: FAUNA, COMPONENTE MAMÍFEROS				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
REMOCIÓN DEL SITIO.		POSITIVO.	SE REGRESARA A LAS CONDICIONES ORIGINALES EL SITIO POR LO QUE SERÁ UN IMPACTO POSITIVO PARA LOS MAMIFEROS YA QUE SE PRESENTARA UN SITIO PARA SOLO PARA REPOBLAR.	EL IMPACTO EN SI ES POSITIVO.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.		POSITIVO.	CON LAS LABORES DE ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN SE RECUPERARA UN LUGAR PARA LA FAUNA LOCAL.	EL IMPACTO EN SI ES POSITIVO

Tabla 58. Medidas preventivas: Factor fauna, componente, mamífero

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE , COMPONENTE MODIFICACIÓN DEL PAISAJE				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO.	ns	POSITIVO.	LAS ACCIONES DE RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO PARA REGRESAR AL LUGAR A SUS CONDICIONES ORIGINALES.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA.		POSITIVO.	LAS ACCIONES DE RETIRO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCRETO PARA REGRESAR AL LUGAR A SUS CONDICIONES ORIGINALES.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.	ns	POSITIVO.	LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA ES NECESARIA PARA REALIZAR LAS TAREAS DE MODIFICACIÓN DEL PAISAJE POR LO QUE SE CONSIDERA QUE ES UN IMPACTO POSITIVO Y NECESARIO.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.	ns	POSITIVO.	LAS TAREAS DE RETIRO A CONFINAMIENTO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL QUE SE GENERAN DURANTE ESTA ETAPA SON CONSIDERADOS COMO IMPACTOS POSITIVOS.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
REMOCIÓN DEL SITIO.	ns	POSITIVO.	LAS TAREAS DE REMOCIÓN DEL SITIO PARA REGRESARLO A LAS CONDICIONES ORIGINALES SON CONSIDERADAS COMO IMPACTOS POSITIVOS.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.	ns	POSITIVO.	LA ESCARIFICACIÓN TERRENO Y LA REFORESTACIÓN DEL TERRENO COMO ÚLTIMA ETAPA PARA REGRESAR A LAS CONDICIONES DEL SITIO SON CONSIDERADAS UN IMPACTO POSITIVO.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Tabla 59. Medidas preventivas: Factor paisaje, componente, modificación del paisaje

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICO , COMPONENTE EMPLEO				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN
RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO.	ns	POSITIVO.	GENERACIÓN DE EMPLEO EN LAS TAREAS DE RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA.		POSITIVO.	GENERACIÓN DE EMPLEO EN LAS TAREAS DE RETIRO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCRETO.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.	ns	POSITIVO.	GENERACIÓN DE EMPLEO EN EL MANEJO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.	ns	POSITIVO.	GENERACIÓN DE EMPLEO EN LAS TAREAS DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
REMOCIÓN DEL SITIO.	ns	POSITIVO.	GENERACIÓN DE EMPLEO EN LAS TAREAS DE REMOCIÓN DEL SITIO.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.	ns	POSITIVO.	GENERACIÓN DE EMPLEO EN LAS TAREAS DE ESCARIFICACIÓN Y REFORESTACIÓN.	IMPACTO POSITIVO NO NECESITA MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Tabla 60. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente, empleo

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHEMOC"				
MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS				
FACTOR AMBIENTAL: SOCIOECONÓMICO , COMPONENTE MOLESTIAS A LA POBLACIÓN				
ACCION	CLASIFICACIÓN	SIGNO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION O COMPENSACIÓN

RETIRO DE TANQUES Y EQUIPO.		NEGATIVO.	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN QUE SERÁN EL RETIRO DE TANQUES, MAQUINARIA Y TUBERÍA; ESTAS MOLESTIAS SERÁN OCASIONADAS POR LA GENERACIÓN DE RUIDO, POLVOS, MOVIMIENTO VEHICULAR, ETC.	SE TAPIARA ALREDEDOR DEL LUGAR CON TAPIAS DE MADERA CON UNA ALTURA DE 30 METROS PARA EVITAR LA DISPERSIÓN DE RUIDOS, POLVOS Y SE SEÑALARÁ UN PUNTO DE SALIDA Y ACCESO AL SITO PARA EVITAR EL CONGESTIONAMIENTO EN EL SITO.
RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA.		NEGATIVO.	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN QUE SERÁN EL RETIRO DE CONCRETO E INFRAESTRUCTURA; ESTAS MOLESTIAS SERÁN OCASIONADAS POR LA GENERACIÓN DE RUIDO, POLVOS, MOVIMIENTO VEHICULAR, ETC.	SE TAPIARA ALREDEDOR DEL LUGAR CON TAPIAS DE MADERA CON UNA ALTURA DE 30 METROS PARA EVITAR LA DISPERSIÓN DE RUIDOS, POLVOS Y SE SEÑALARÁ UN PUNTO DE SALIDA Y ACCESO AL SITO PARA EVITAR EL CONGESTIONAMIENTO EN EL SITO.
OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS.		NEGATIVO.	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS LOS CUALES GENERAN RUIDO Y EMISIONES A LA ATMOSFERA.	SE MANTENDRÁ EN BUENAS CONDICIONES LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE RUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA.
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS.	ns	NEGATIVO.	SE GENERAN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL QUE DE MANERA INDIRECTA GENERARA MOLESTIAS A LA POBLACIÓN POR LA OCUPACIÓN DE ESPACIO EN LOS SITIOS DESTINADOS PARA SU CONFINAMIENTO	SE DEBERÁ DE TRITURAR MUY BIEN LOS ESCOMBROS GENERADOS EN ESTA OPERACIÓN PARA LA MENOR OCUPACIÓN DE SITO EN SITIOS DE CONFINAMIENTO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

Tabla 61. Medidas preventivas: Factor socioeconómico, componente, molestias a la población

Prevención y mitigación de impactos residuales

La construcción del proyecto implica el retiro de la dicha ión para dar paso a la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc". Aun y cuando se apliquen las medidas de mitigación y se reduzca todos los impactos, la vegetación y la calidad de los servicios que prestan ya no volverá a ser igual por los cambios que se presentarán a lo largo del tiempo, aun y cuando se retire la estación de servicio y se apliquen las medidas de recuperación de la vegetación.

Por otro lado los impactos que recibirá el medio biológico, al igual que en la mayoría de los casos donde se construyen las Estaciones de Servicios y que se instalan en Zonas directamente o indirectamente en zonas ya afectadas o urbanizadas se puede decir que la flora, la fauna, los hábitats terrestres, acuáticos, así como la apariencia visual de la Zona ya fueron impactados en su momento. La inclusión de la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc" no es significativa por aspectos o impactos negativos. En este caso, podemos considerar que aunque no se tiene URBANIZACION del área, si se consideran

todos los impactos causados por las Carreteras cercanas existentes como la Chihuahua a Cuauhtémoc y la de acceso al ejido el Charco.

Los impactos que son considerados de importancia, serian el consumo del agua y con base a los datos calculados sobre el consumo aproximado mensual promedio de agua de la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc" en un valor de 20m^3 , estimando que el consumo de este recurso en la estación de servicio por los automóviles es del 25% (5m^3), el resto del consumo se transformará en aguas residuales, esto es un volumen total de 15m^3 . Con la finalidad de no causar un daño por descargas de aguas de escurrientías indebidas, en la Estación de Servicio, se construirá un sistema especial de recolección para los escurrimientos o derrames que pudieran existir. Dicho sistema incluye pozos de absorción para aguas y escurrimientos pluviales, así como trampas de combustible, la cual será colectada y confinada continuamente junto con sus residuos en su caso serán dispuestos a través de compañías autorizadas como ya se mencionó anteriormente.

El medio del aire es uno de los impactos negativos y mitigables encontrados con relación a la calidad del aire, es la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera (COV, por sus siglas en inglés VOCs) durante la carga del tanque de almacenamiento al momento de la desconexión de las mangueras de suministro, durante la carga y bombeo de los combustibles a los automóviles, dichos impactos son mitigados en forma considerable por tres partes, estas son:

- Por parte de la empresa con los sistemas de recuperación de vapores que se encontraran en los tanques
- Por parte de las autoridades, exigiendo la verificación de emisiones contaminantes en automotores que se ha implementado con buenos resultados en el parque vehicular de Ciudad Chihuahua, así como a las industrias.
- Creando una consciencia ambiental en la ciudadanía sobre el daño que se está causando al entorno, apoyando las medidas para la reducción y mitigación de las emisiones contaminantes a la atmosfera.

Para prevenir contingencias por los residuos generados en la estación, se realizará un análisis detallado sobre la cantidad generada, frecuencia y el tipo de los mismos, con el fin de darles disposición en forma adecuada y profesional a través de la compañía que en su caso se contrate para el manejo de residuos; de esta forma se garantiza el no afectar al entorno por la generación de residuos del tipo peligrosos.

El ruido generado en la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc" es producido por el tipo de servicio que se ofrece en el sitio. Esta es debida a la emisión generada por los vehículos automotores (automóviles, camiones, tractores, etc.) que acuden al lugar. La operación de la Estación de Servicio, no sobrepasará los 68 decibeles establecidos por Normatividad dentro del horario de las 6:00 a.m. a las 11:00 p.m. por ser un centro de distribución, suministro y comercialización de Gasolinas, Diesel lubricantes y aditivos, principalmente para el abasto y suministro del Transporte Foráneo de Pasajeros, Agrarios y de Particulares en tránsito en donde los vehículos llegan y apagan su motor, se les carga el combustible y se retiran, por lo tanto el ruido generado es intermitente.

Los efectos socioeconómicos de la región serán impactados toda vez que aunque el proyecto no generará una gran demanda de empleos, es compatible con los planes de desarrollo de la Ciudad de Chihuahua, el sistema de transporte podrá abastecerse del Gasolina y Diesel durante su trayecto, y la economía local se verá beneficiada aunque en mínima parte por la contratación de al menos; DIEZ (10) empleados cercanos a la zona en que se encontrará asentada la Estación de Servicio "6236 Salida a Cuauhtémoc". Los Impactos económicos más fuertes se verán en las localidades cercanas del Fresno, El Charco y Santa Isabel.



CAPTÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

De acuerdo al diagnóstico ambiental y los pronósticos de escenarios futuros en el sistema ambiental, la construcción y operación de la estación de servicio, no representa un agente o factor de afectación importante que modifique, afecte, intensifique o consolide sustancialmente los procesos de deterioro presentes en el punto; así mismo, no interacciona con procesos naturales como los hidrológicos, de propagación, reproducción y distribución de especies animales y vegetales, ni con sus procesos evolutivos; dado que la zona se encuentra totalmente modificada por la construcción de la carretera y anteriormente por las actividades ganaderas y agrícolas.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La introducción y culminación del proyecto en la zona sin la aplicación de las medidas de mitigación principalmente, ocasionaría impactos significativos negativos en diversos factores ambientales relacionados entre sí siendo de los principales aquellos que afectarían la calidad del aire y agua escurrimientos hidrológicos y la erosión u escorrentía del suelo; entre ellos se contarían aquellos asociados a accidentes dentro de la estación de servicio que repercutirían en la calidad del aire por las emisiones originadas por incendio de hidrocarburos o fugas y/o derrames afectando el suelo de manera permanente, el mal manejo de los residuos de manejo especial con impregnación de derivados de hidrocarburos u otros químicos que se generen, tienen el potencial para originar contaminación del suelo y del agua al ser depositados fuera de las instalaciones en sitios no adecuados para este fin.

Para el caso de presentarse el retiro de las instalaciones y no realizarse la remediación del sitio y replantación de vegetación nativa, el lugar quedaría en condiciones que requerirían una inversión mayor para su recuperación y con impactos permanentes sobre todo afectando el suelo.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El proyecto se establecerá en un área rural, en cuyas colindancias conserva vegetación secundaria de matorral desértico micrófilo; el desarrollo del proyecto aplicando las medidas de mitigación anteriormente descritas evitará en gran medida la modificación y degradación de los elementos ambientales en los que incida directamente, como son la calidad del aire, ya que no habrá emisiones a la atmosfera, solo cuando se llene el tanque de almacenamiento de combustible y pequeños niveles de evaporación al momento de dispensar los combustibles; el manejo adecuado de los residuos evitará en gran medida su disposición inadecuada fuera del predio; en caso de derrames los kit de contención junto con las trampas de combustible y el drenaje interior evitarán la salida de materiales líquidos y por lo tanto la contaminación del suelo natural, la aplicación de un programa de contingencias y la adición de equipos auxiliares evitará situaciones de riesgo, reduciendo las consecuencias en caso de eventos excepcionales en la estación de servicio.

VII.3 CONCLUSIONES

IMPACTOS POSITIVOS/NEGATIVOS

Al realizar la evaluación de los impactos sobre los efectos ecológicos para la atmósfera, específicamente con relación a la calidad del aire, se encontraron algunos impactos que por una parte son negativos y mitigables, por el tipo de emisiones que generarán los vehículos automotores que utilizan la Gasolina y en su caso el Diésel (aunque en mucho menor grado de impacto o severidad).

Los impactos negativos y mitigables encontrados con relación a la calidad del aire, es la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera COV durante la carga de tanques de almacenamiento, cabe hacer hincapié que la empresa paraestatal petróleos

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



mexicanos "Pemex" ya cuenta con sistemas en sus carro- tanques o pipas que no permiten la emisión de gasolinas durante este proceso.

Otros al momento de la desconexión de las mangueras de descarga y durante la carga y bombeo de los combustibles a los automóviles, dichos impactos pueden ser mitigados, en gran parte por conducto de la empresa poniendo en funcionamiento los sistemas de recolección de vapores con que ya se cuentan por requerimiento legal, y por parte de las autoridades locales exigiendo la verificación ecológica de emisiones a vehículos de combustión que se está implementando el gobierno del estado de Chihuahua con buenos resultados en el parque vehicular.

Los impactos positivos detectados dentro de los efectos fisicoquímicos para el Suelo con respecto a la Compatibilidad del Uso del mismo, ya que para la estación éste es totalmente compatible con el uso autorizado. Así mismo se tienen impactos positivos detectados fueron en los efectos socioeconómicos de la región toda vez que aunque el proyecto operativo no generará una gran demanda de empleos, sí lo hace en si el conjunto de construcciones de estaciones de la empresa que maneja alrededor de 3 empresas subcontratistas con al menos 22 empleos indirectos; como ya lo habíamos mencionado, sí es 100% compatible con los planes de desarrollo de la Ciudad.

La Estación ofrecerá dos de los energéticos más importantes como lo son la gasolina y el Diésel para los vehículos automotores de la zona, y la economía local se verá beneficiada aunque en mínima parte con la contratación de al menos 10 Diez de la misma zona en que se encontrará asentada.

Los anexos se encuentran en la carpeta de Manifestación de Impacto Ambiental.



CAPTÍTULO VIII

**IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE
SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS
FRACCIONES ANTERIORES**

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

De acuerdo al artículo Número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complemente el estudio mismo que deberá ser presentado en formato Word.

Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas en 4 ejemplares, asimismo será grabado en memoria magnética en formato Word.

Es importante señalar que la información solicitada está completa y en idioma español para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

- Se anexa el resumen ejecutivo del proyecto.

VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

Se elaborarán los planos que se describen en la presente guía. Deberán contener, por lo menos: el título; el número o clave de identificación; los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó y de quien lo autorizó; la fecha de elaboración; la

nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y la orientación.

Se anexan los s planos definitivos del proyecto sellados por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Ciudad Chihuahua y sello de PEMEX:

Planos Técnicos:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTEMOC"			
IDENTIFICACIÓN PLANOS			
NO.	TIPO PLANO	NOMBRE PLANO	CLAVE
1	Conjunto	Planta conjunto y arquitectónico	A-1
2	Conjunto	Planta de lozas	A-2
3	Conjunto	Detalle de despacho de gasolina	A-3
4	Conjunto	Planta excavaciones	A-4
5	Mecánicas	Instalaciones mecánica	M-1
6	Mecánicas	Planta excavaciones	M-2
7	Mecánicas	Isometría de tanques	M-3
8	Agua aire	Instalación agua aire	IH-1
9	Agua aire	Excavaciones agua aire	IH-2
10	Agua aire	Isometría de agua aire	IH-3
11	Drenaje	Instalaciones drenaje	ID-1
12	Drenaje	Instalaciones drenaje	ID-2
13	Drenaje	Instalaciones drenaje	ID-3
14	Eléctricas	Conjunto iluminación	E-1
15	Eléctricas	Conjunto iluminación	E-2
16	Eléctricas	Cuadro cargas	E-3
17	Eléctricas	Unifilar	E-4
18	Eléctricas	Sistema de tierras	E-5
19	Eléctricas	Alzado de tanques	E-6

Tabla 62. Identificación de planos

Cartografía:

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO "6236 SALIDA A CUAUHTEMOC"	
No.	Cartografía
1	Croquis de ubicación de proyecto

2	Clima
3	Edafología
4	Curvas de nivel (elevaciones)
5	Fallas y fracturas
6	Geología
7	Uso de suelo y vegetación
8	Cuerpos de agua
9	Orden de corriente
10	Riesgo de inundación
11	Localidades
12	Hidrología

Tabla 63. Planos de cartografía

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

Se encuentran integradas en la Manifestación de Impacto Ambiental

VIII.1.3 VIDEOS

No se realizaron videos

VIII.1.4 LISTADOS DE FLORA Y FAUNA

Se encuentran integradas en la Manifestación de Impacto Ambiental

VIII.1.5 OTROS ANEXOS

Los anexos se encuentran en la carpeta de Manifestación de Impacto Ambiental:

- Documentación legal del predio
- Documentación del Promovente (IFE, FRC, PODER NOTARIADO Y ACATA CONSTITUTIVA)
- Documentación del Técnico
- Factibilidades de servicios (CFE)
- Permiso de uso de suelo
- Estudio de Mecánica de suelos
- Alineamiento y número oficial

Estación de servicio tipo gasolinera
"Estación 6236 Salida Cuauhtémoc"
Chihuahua, Chihuahua



- Resolutivo de Impacto Ambiental por la Dirección de Desarrollo Urbano de gobierno del Estado de Chihuahua
- Permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Gobierno del Estado de Chihuahua, para el Derecho de uso de Vía
- Constancia de zonificación.
- Oficio SCT dan anuencia a trámite estatal.