ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

INDUSTRIA DEL PETRÓLEO,

MODALIDAD PARTICULAR QUE NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE PELIGROSA

CLAVE SEMARNAT-04-001

“Fransa Gas, S.A. de C.V.”

ESTACIÓN DE SERVICIO

CARTA DE PRESENTACIÓN

SE MANIFIESTA Y DECLARA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que la información de lo que conforma el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y la documentación oficial, fue proporcionada por el Promovente ("FRANSA GAS, S.A. DE C.V."), quien es el único responsable de la veracidad de la misma; y la empresa **LUNA CONSULTORES** es la responsable de la realización- desarrollo del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, manifestando que su desarrollo se realizó con datos derivados de las fuentes consultadas y de las visitas de campo efectuadas, respaldada con fuentes reales, fidedignas y oficiales.

CONTENIDO

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL.

CAPÍTULO I. DE LOS DATOS GENERALES

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	12
1.1.	Proyecto/ Nombre del Proyecto	13
1.1.1.	Ubicación del Proyecto	15
1.1.2.	Superficie total de Predio y del Proyecto	26
1.1.3.	Inversión Requerida	34
1.1.4.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	35
1.1.5.	Duración total del Proyecto	36
1.2.	Promovente / Nombre o razón social	61
1.2.1.	Registro Federal de Contribuyentes del Promovente (persona física o moral)	61
1.2.2.	Nombre y cargo del representante legal	61
1.2.3.	Dirección del Promovente o de su representante legal	61
1.3.	Responsable de la elaboración del Informe Preventivo	62
1.3.1.	Nombre o razón social	62
1.3.2.	Registro Federal de Contribuyentes o CURP	62
1.3.3.	Nombre del responsable técnico del estudio.	62
1.3.4.	Dirección del responsable técnico del estudio	62

CAPITULO II. DEL MARCO JURÍDICO

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
2.	MARCO JURÍDICO ARTICULO 31 DE LA LGEEPA	64
2.1.	Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las características del Proyecto	64
2.2.	Las Obras que están previstas dentro del Plan parcial de Desarrollo	79
2.3.	Actividades que están previstas en parques industriales.	131

CAPITULO III. ASPECTO TÉCNICOS Y AMBIENTALES

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
3.	ASPECTO TÉCNICOS Y AMBIENTALES	133
3.1.	Descripción general de la obra o actividad proyectada.	133
3.2.	Identificación de sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y química.	241
3.3.	Identificar y estimar las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan.	243
3.1.4.	Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	258
3.5.	Identificación de los impactos ambientales significativos relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	282
3.1.6.	Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	317
3.1.7.	Condiciones adicionales.	317

CAPITULO IV. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

APARTADO	PRESENTACIÓN.	PAGINA
4.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES	320
4.1.	Pronósticos del escenario.	320
4.2.	Programa de vigilancia ambiental	321
4.3.	Conclusiones	326

CAPÍTULO V. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
5.	ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS	329
5.1.	Antecedentes de riesgos	362
5.2.	Identificación y jerarquización de riesgos.	371
5.3.	Descripción de las metodologías.	372
5.4.	Manifestación clara de las recomendaciones técnico operativas	390
5.5.	Medidas preventivas destinadas a evitar la pérdida de vidas humanas	392
5.6.	Resumen	394

CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFÍA

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
6.	BIBLIOGRAFÍA	398

CAPÍTULO VII. GLOSARIO DE TÉRMINOS

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
7.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	401

CAPÍTULO VIII. ANEXOS

APARTADO	PRESENTACIÓN	PAGINA
7.	ANEXOS	407

CAPITULO I

DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

I. DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

Nombre del proyecto:	Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**
Municipio:	Jacona de Plancarte
Coordenadas geográficas y/o UTM:	19° 59' 39.51 '' de latitud Norte 102° 18´ 41.18" de longitud Oeste Altitud de 1616 metros sobre el nivel medio del mar;
Entidad Federativa:	Michoacán
Obras y/o actividades a desarrollar	Construcción y Operaciones de una Estación de Servicio tipo Urbana, de acuerdo a lo establecido por la legislación en la materia, especial énfasis en lo que determina **NOM-005-ASEA-**2016 y disposiciones de La ASEA y autoridades correspondientes.
Domicilio y/o referencias de ubicación del sitio del proyecto:	**Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**.
Superficie total del predio:	El predio total para el Proyecto de Estación de Servicio es de **561.70 m²**; siendo los que se utilizaran, de acuerdo a los autorizados en la Licencia de Uso de Suelo otorgado por el Municipio de Jacona de Plancarte.

I.1 PROYECTO / NOMBRE DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

La Empresa **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, presenta el Informe Preventivo de Impacto Ambiental para el Proyecto de Construcción y Puesta en Operaciones de una Estación de Servicio, estando actualmente en los tramites de acreditación y cumplimientos para la realización del Proyecto de la **construcción y puesta en Operaciones** de la Estación de Servicio, esta para su viabilidad en materia ambiental, puesto que es necesario cumplir con los requerimientos de autorizaciones y con ello poder seguir dando cumplimiento/seguimiento a los trámites correspondientes a las Estaciones de Servicio.

Para lo que es necesario contar con la evaluación y autorización del análisis de impacto y estar dentro de los requerimientos que están siendo solicitados por la autoridad en los diferentes niveles de gobierno y demostrar que dicho proyecto estará en cumplimiento con la legislación vigente en la materia, en especial énfasis en la NOM-005-ASEA-2016; esto al verificar que se desea cumplir con los parámetros en materia ambiental y continuar realizando los trámites concernientes a la nueva legislación.

Es de establecer que el presente proyecto ocupara una superficie de **561.70 m^2,** en un terreno ubicado totalmente dentro de la zona urbana de la cabecera municipal de Jacona de Plancarte; en un área que ha sido alterada totalmente desde hace décadas por los usos antrópicos, iniciando con usos agrícolas para después ser abarcado por los desarrollos de las zonas de transito de las principales vías de comunicación y expansión de la mancha urbana de la cabecera municipal, y es por eso que se establece que la zona no está dentro de un área protegida, zona de resguardo, área natura, que contenga especies protegidas, etc., por lo que no se tienen estos elementos en toda la zona.

La Estación de Servicio estará sujeta a la Franquicia de Pemex, por lo que los combustibles que distribuirá, serán adquiridos mediante la paraestatal y de forma autorizada.

Actividad productiva principal de la empresa;

El objeto de la sociedad, de acuerdo a lo que se estipula en Acta Constitutiva, será la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por La ASEA y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

La sociedad observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos, así como de políticas y Lineamientos de Operación para una Estación de Servicios de Petróleos mexicanos;

Compra-venta de gasolinas y demás derivados de petróleo, previa obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes. Estableciendo que de acuerdo al Acta Constitutiva, la Escritura Pública 4,807 Volumen 78, levantada el pasado 12 de Noviembre del 2019, en la localidad de Vista Hermosa de Negrete, Estado de Michoacán de Ocampo, ante el Licenciado Gerardo Muñiz Gudiño, Notario Público # 160 del Estado de Michoacán, en ejercicio en el Municipio de Vista Hermosa de Negrete; la Empresa realizara:

La Comercialización, importación, distribución de gasolinas y diésel y lubricantes; la Compra venta y distribución de aditivos, para motores de gasolina, diésel y productos de limpieza; instalación, operación y administración de servicios públicos como venta de refacciones, restaurantes, tienda de autoservicios y demás;

Arrendar, subarrendar, tomar y dar en comodato, usar, poseer, adquirir, comprar, vender, construir, reparar, enajenar u opere por cualquier título legal, toda clase de equipos, bodegas, almacenes, plantas, centros comerciales, oficinas, salones, locales y demás establecimientos necesarios o convenientes para la realización de los objetos de la sociedad, incluyendo la adquisición y enajenación de muebles, inmuebles y derechos reales que se consideren indispensables y que la leyes lo permitan;

Y los demás señalados en el Acta Constitutiva Escritura de la Empresa “FRANSA GAS, S.A. de C.V.” mencionada anteriormente.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

La estación de servicio denominada **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se pretende ubicar en **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**, que contempla implementar los mecanismos para realizar la actividad de almacenamiento, distribución y venta directa de derivados de hidrocarburos (sin tener proceso alguno en toda la operación), teniendo como objetivo la instalación de mecanismos y equipamientos encaminados a que el almacenamiento y distribución de hidrocarburos se realice dentro del marco de sustentabilidad y prevención de cualquier riesgo, por mínimo que pueda ser.

Coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 de los puntos principales del polígono que conforma el terreno para la Estación de Servicio:

COORDENADAS DEL PREDIO PARA EL PROYECTO FRANSA GAS, S.A. DE C.V.					
MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE , MICHOACÁN					
GEOGRÁFICAS DATUM WGS84					
PUNTO	**LATITUD**	**LONGITUD**	**ALTITUD**	**m E**	**m N**
1	19° 56' 40.10"	102° 18' 40.96"	1616	781422.22	2207590.09
2	19° 56 '39.93"	102° 18' 40.45"	1614	781437.14	2207585.10
3	19° 56 '39.00"	102° 18' 41.38"	1615	781410.54	2207556.06
6	19° 56' 39.11"	102° 18' 41.88"	1616	781395.94	2207559.21

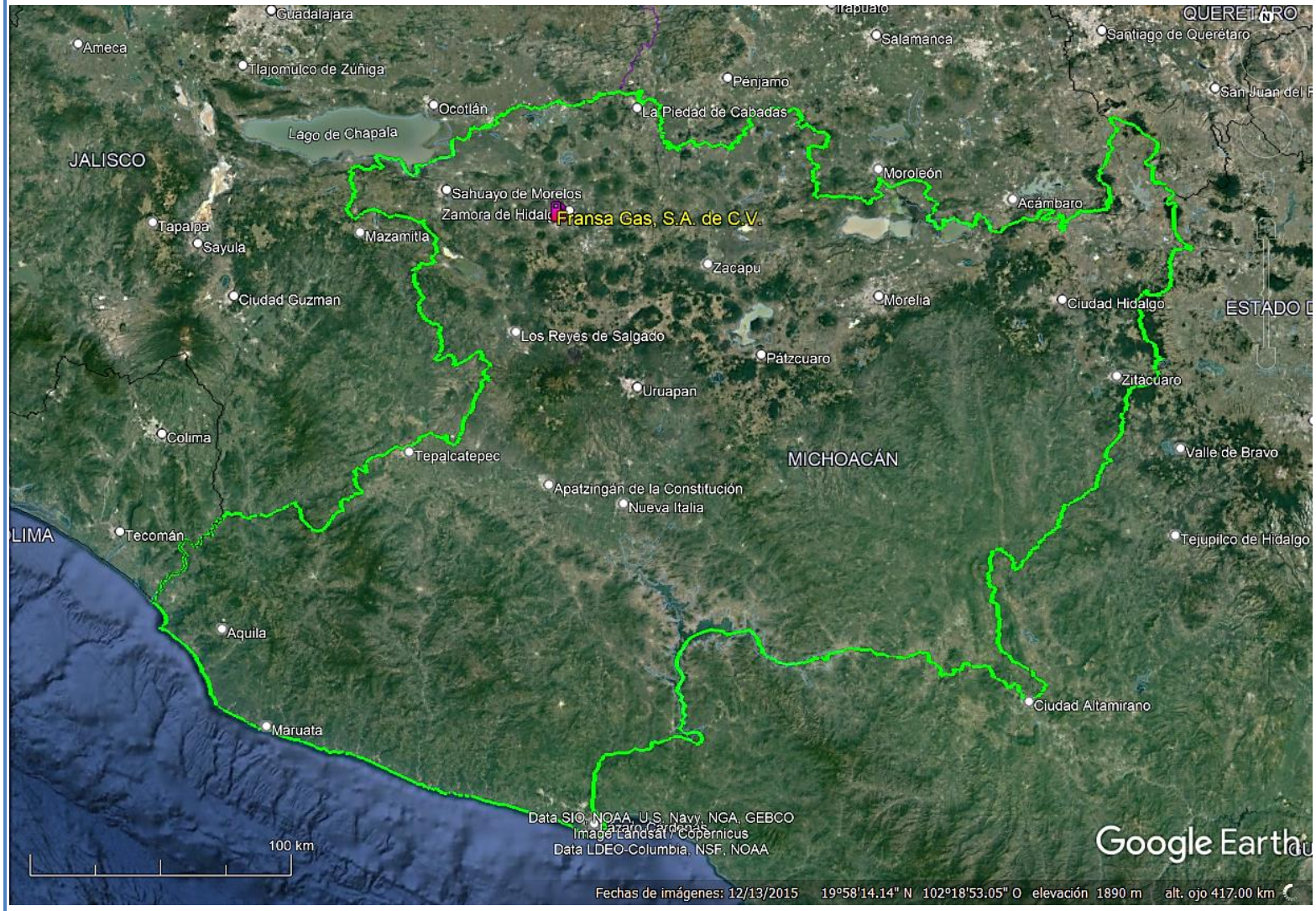
Para acceder al predio de la Estación de Servicio puede ser saliendo de la cabecera municipal de Jacona de Plancarte por la Calle principal que se convierte en la Carretera Zamora los Reyes, que está en la zona S del centro de la cabecera municipal de Jacona, en un ambiente Urbano en desarrollo con mixto al margen de la Calle principal / Carretera, agrícola urbano, siendo que la zona de ingreso de las instalaciones estará y solamente será por la Calle Madero.

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO



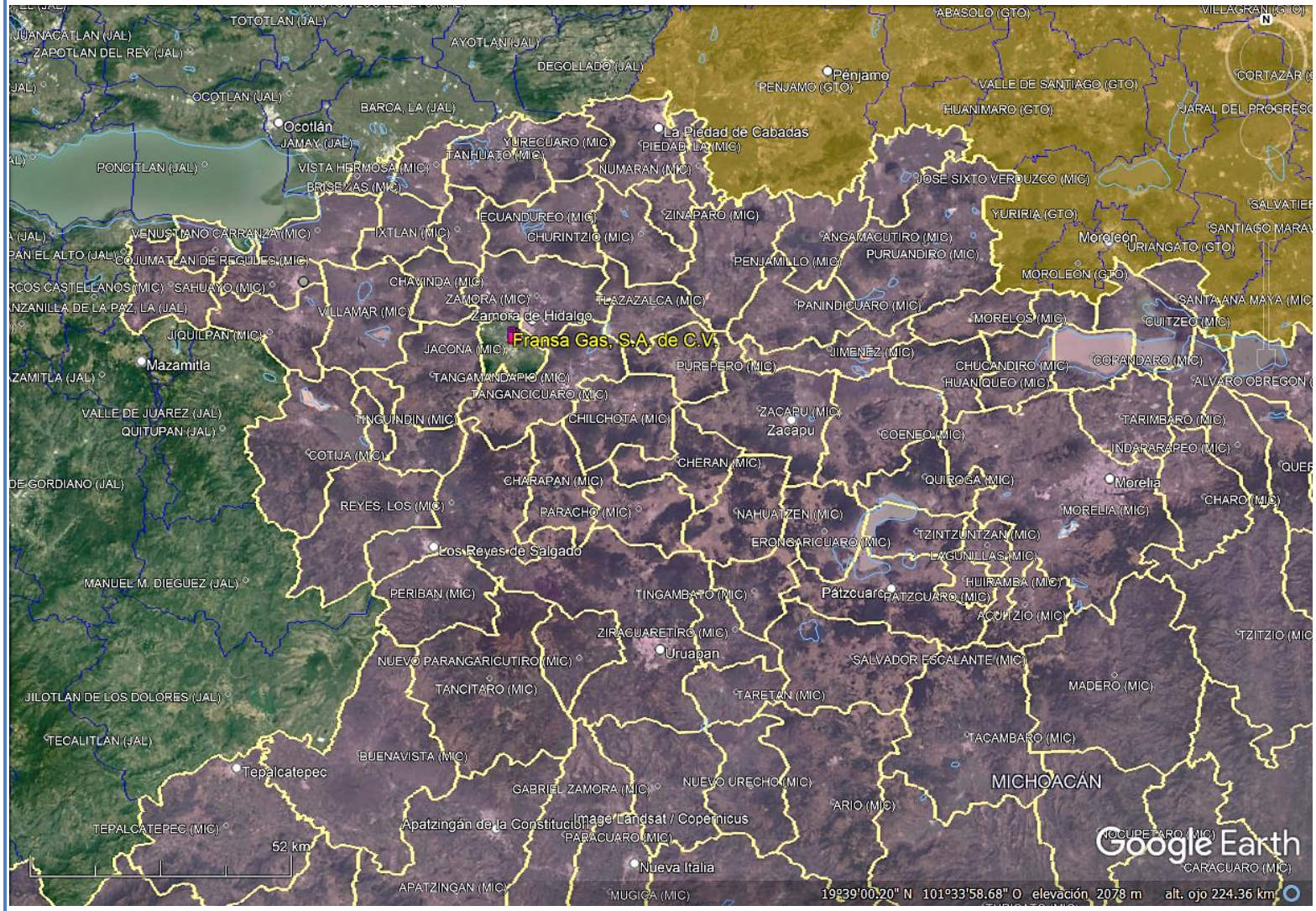
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS ESTABLECIDOS PARA LA GEOREFERENCIACIÓN DEL PREDIO DESTINADO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**



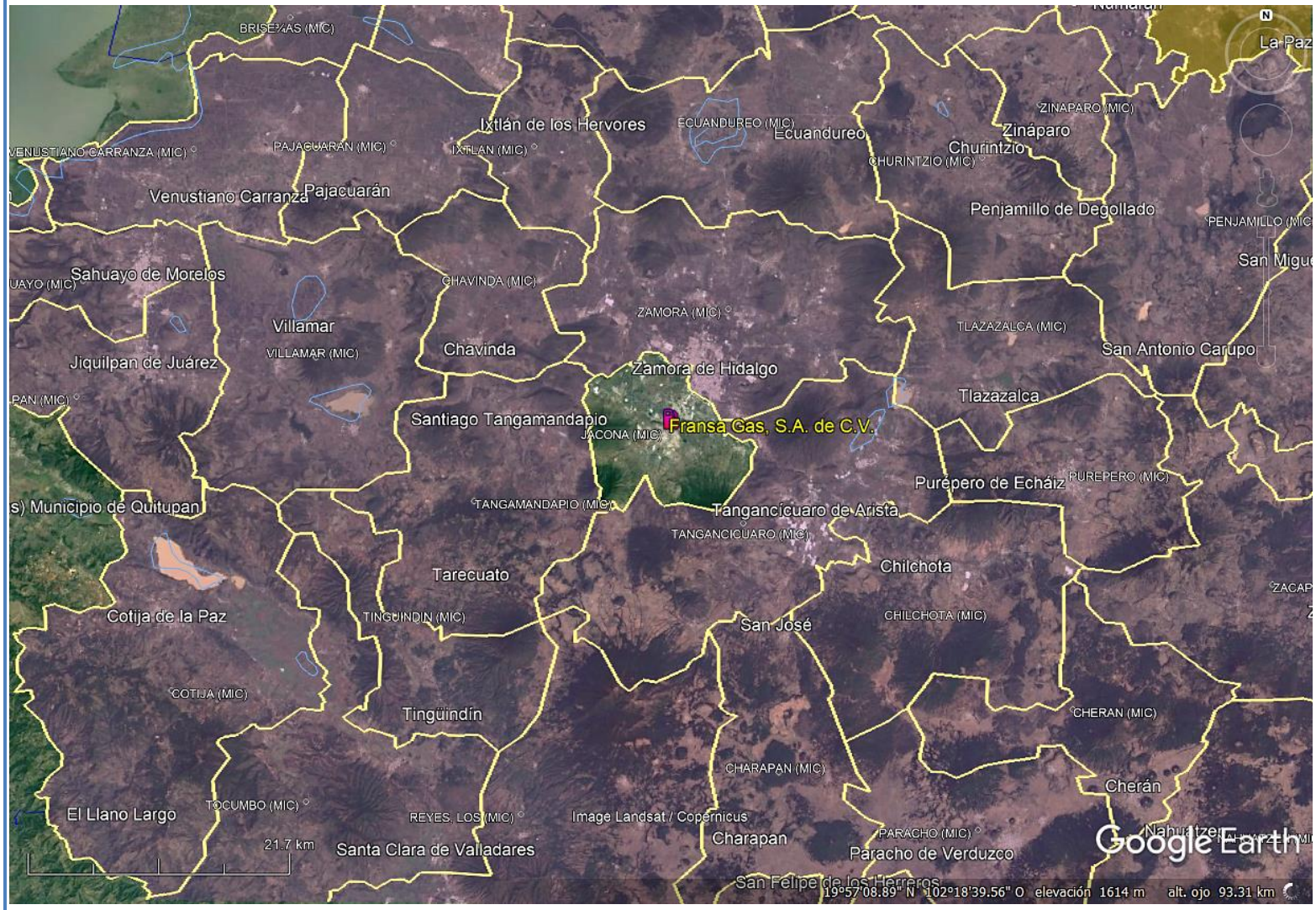
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DENTRO DE LA EXTENSIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN, EN LA ZONA NW**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**



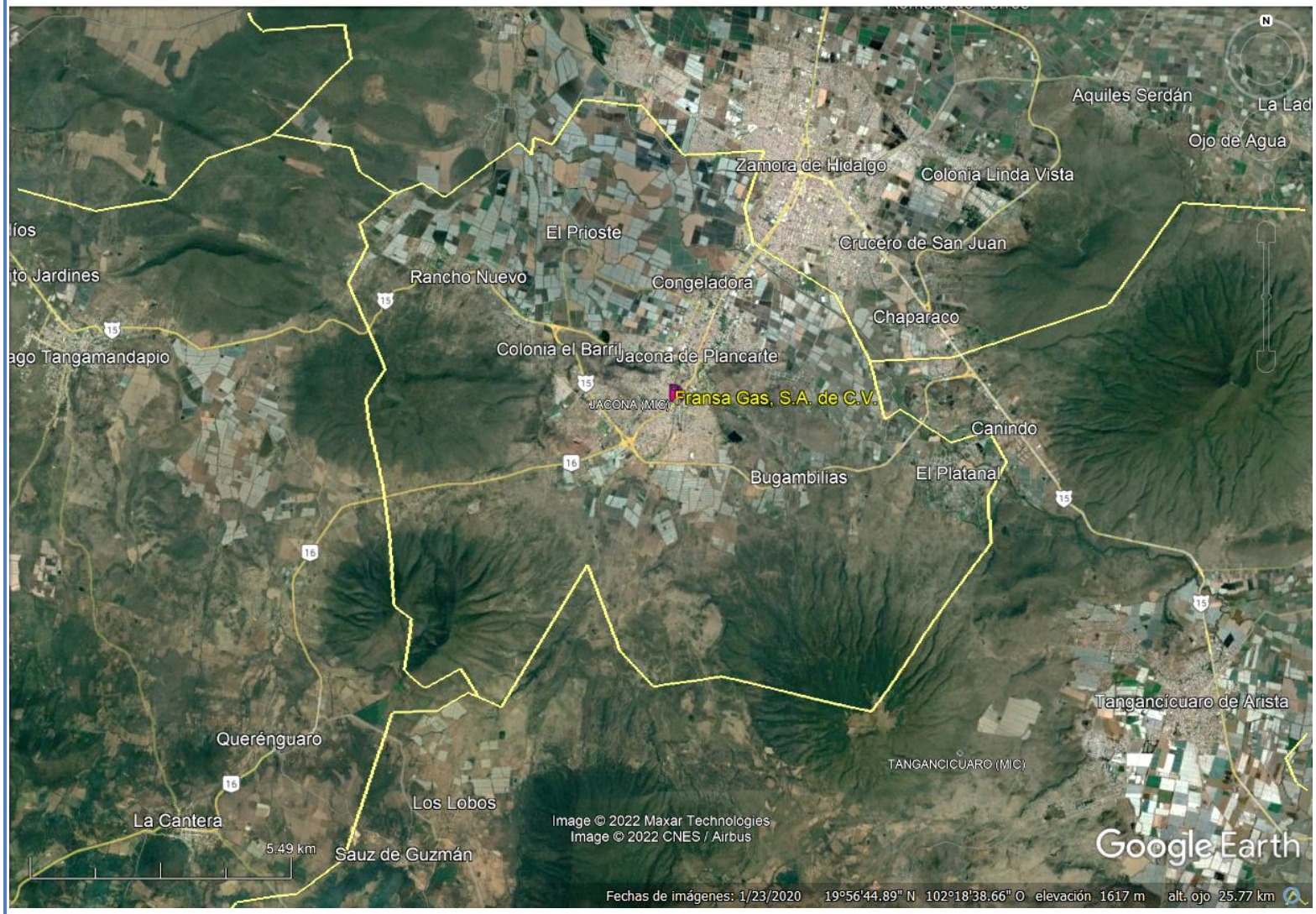
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA ZONA NW DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS QUE LA CONFORMAN, ESTANDO EL PREDIO PARA EL PROYECTO DENTRO DEL DE JACONA EN LIMITE O ZONA METROPOLITANA CON ZAMORA**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**



UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LOS MUNICIPIOS QUE CONFORMAN LA ZONA NE DONDE SE UBICA EL TERRENO DEL PROYECTO DENTRO DEL MUNICIPIO Y ZONA METROPOLITANA DE JACONA – ZAMORA, DENTRO DE LA CABECERA MUNICIPAL**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**



UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL DONDE SE SEÑALA LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO AL MARGEN DE LA CARRETERA – CALLE QUE ES UNA DE LAS PRINCIPALES EN LA ZONA Y CONECTA LAS ZONAS URBANIZADAS, LAS CABECERAS MUNICIPALES, LOCALIDADES Y RANCHERÍAS**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN,**



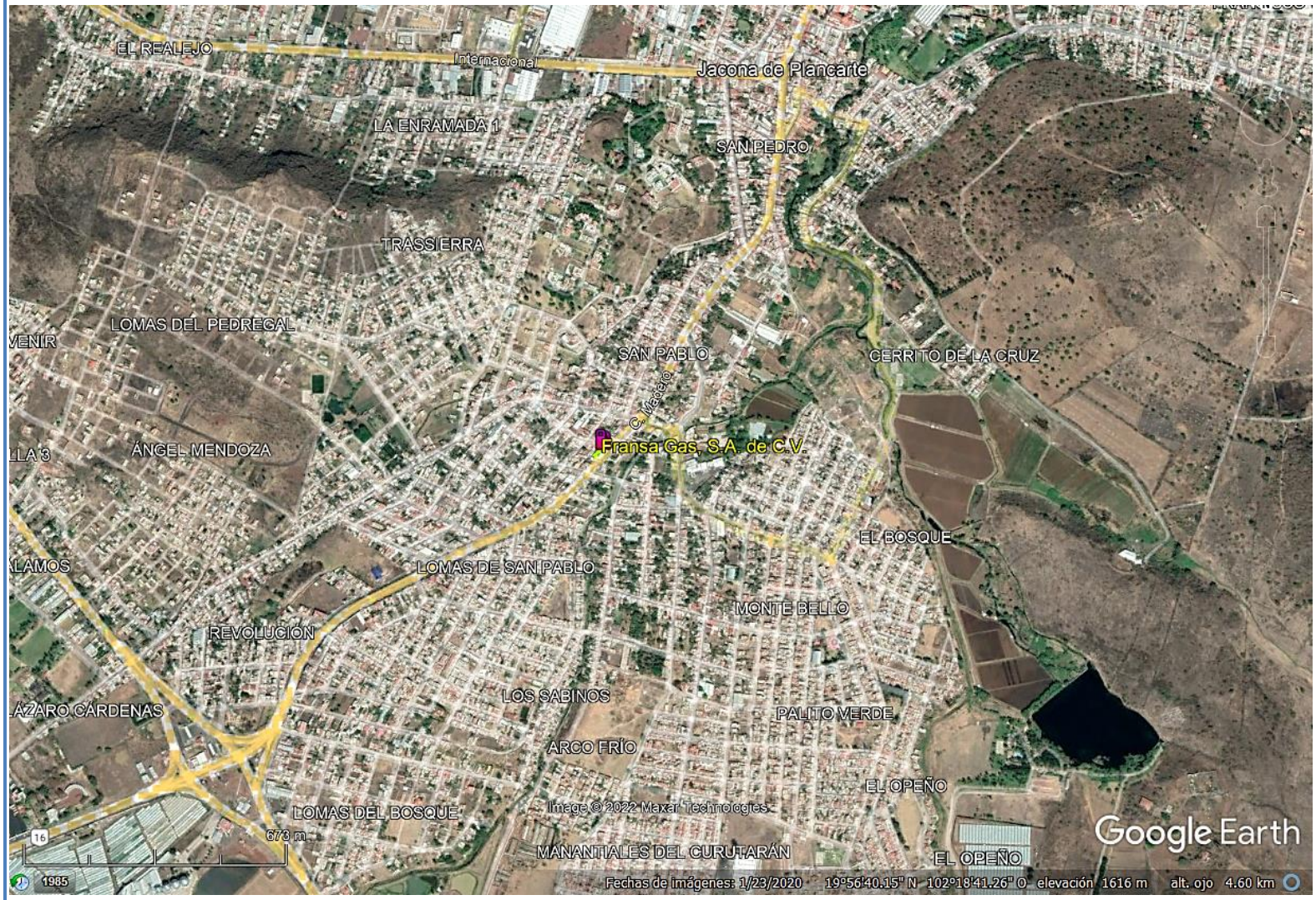
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA ZONA URBANIZADA DEL ÁREA METROPOLITANA DE JACONA Y ZAMORA; ESTANDO EL TERRENO DEL PROYECTO DENTRO DEL ÁREA URBANIZADA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE JACONA, CON ELEMENTOS VOLCÁNICOS MONOGENÉTICOS DE LA ZONA**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**



UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56' 39.51" L
102° 18' 41.18'' L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "FRANSA GAS, S.A. DE C.V."**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA ZONA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE JACONA, CON LA ZONA URBANIZADA U OTROS USOS DE SUELO EN EL ÁREA, VERIFICANDO LA LOCALIZACIÓN DEL PREDIO DEL PROYECTO AL MARGEN DE LA CARRETERA / CALLE PRINCIPAL**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN**



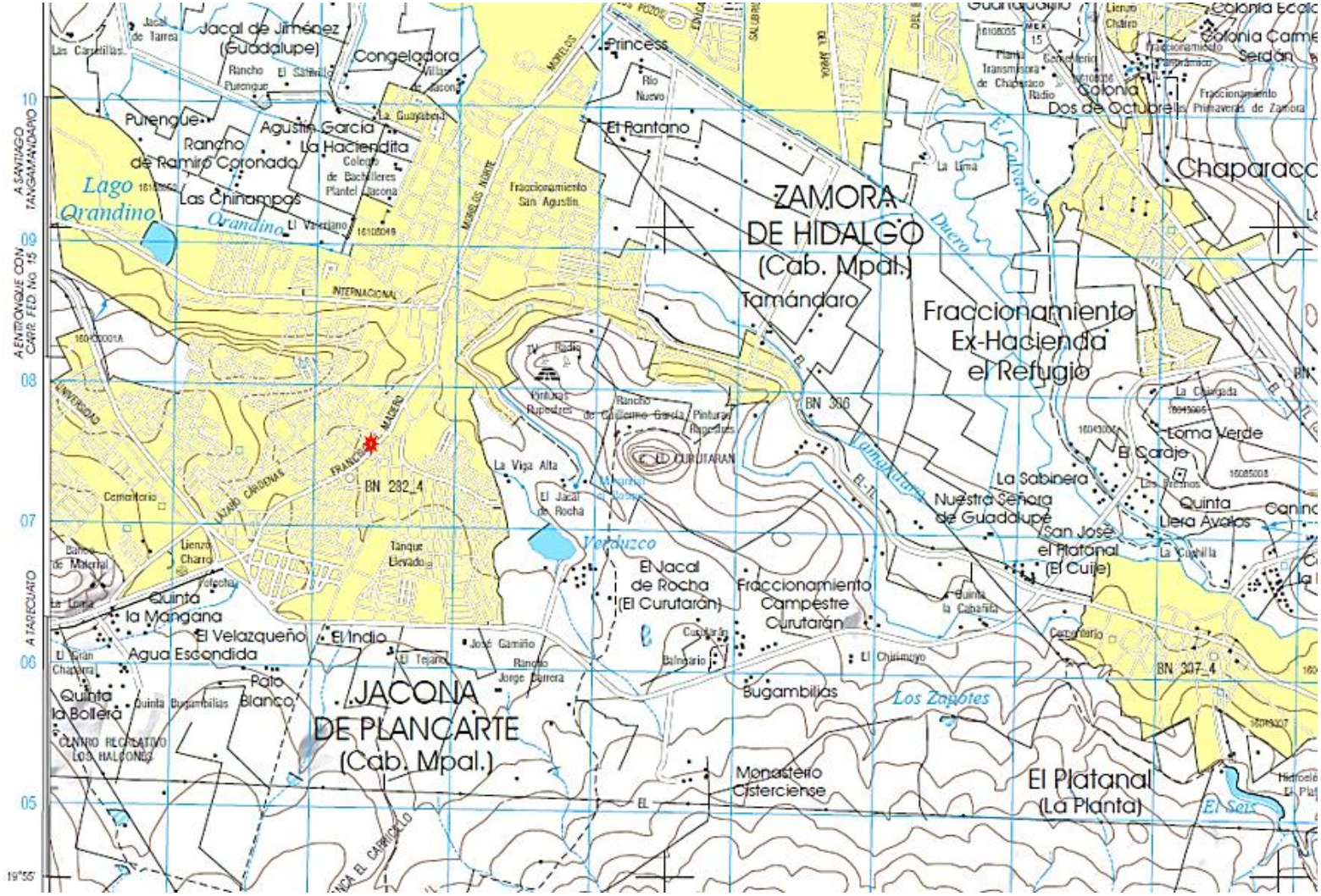
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA ZONA URBANA DE LA PARTE S DE LA CABECERA MUNICIPAL DE JACONA, CON LAS VÍAS DE TRANSITO Y ÁREAS DE COMUNICACIÓN, ESTANDO EL PREDIO DEL PROYECTO AL MARGEN DE LA QUE ATRAVIESA LA ZONA Y CONECTA LAS CABECERAS MUNICIPALES**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**



UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56’ 39.51" L
102° 18’ 41.18’’ L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”**	**IMAGEN SATELITAL QUE MUESTRA LA UBICACIÓN EXACTA DEL PREDIO PARA EL PROYECTO, CON SU EXTENSIÓN Y LOCALIZACIÓN AL MARGEN DE LA CALLE PRINCIPAL, CON ALGUNOS DE LOS USOS URBANOS EN LAS PROXIMIDADES, CON SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**







UBICACIÓN GEOGRÁFICA
19° 56' 39.51" L
102° 18' 41.18'' L W
1616 M.S.N.M.M.

LUNA CONSULTORES **PROYECTO ESTACIÓN DE SERVICIO "FRANSA GAS, S.A. DE C.V."**	**FRACCIÓN DE LA CARTA TOPOGRÁFICA E13-B19 JACONA DE PLANCARTE, ESCALA ORIGINAL 1:50,000 EMITIDA POR INEGI, DONDE SE MARCA EN CIRCULO ROJO LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO**	**AVENIDA FRANCISCO I. MADERO # 726, ESQUINA CALLE 5 DE FEBRERO, COLONIA LA ESPERANZA, MUNICIPIO DE JACONA DE PLANCARTE, ESTADO DE MICHOACÁN.**

.

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Para el presente Proyecto será intervenida una superficie de **561.70 m^2**, que es la superficie total de la zona determinada para el Proyecto, y lo estipulado como lo que está autorizado en Licencia de Uso de Suelo a otorgar por el Ayuntamiento de Jacona de Plancarte, para la construcción de una Estación de Servicio.

Es de establecer que el presente proyecto ocupara una superficie de un terreno ubicado totalmente dentro de la zona urbana de la cabecera municipal de Jacona de Plancarte; en un área que ha sido alterada totalmente desde hace décadas por los usos antrópicos, iniciando con usos agrícolas para después ser abarcado por los desarrollos de las zonas de transito de las principales vías de comunicación y expansión de la mancha urbana de la cabecera municipal, y es por eso que se establece que la zona no está dentro de un área protegida, zona de resguardo, área natura, que contenga especies protegidas, etc., por lo que no se tienen estos elementos en toda la zona.

En cuanto a la superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal (elementos de invasiva de temporal e introducidas) del área del Proyecto, superficie de despalme a remover y superficie a impermeabilizar, se menciona lo siguiente: Se tiene que la superficie en que se intervendrá en su totalidad para el desarrollo del Proyecto serán los 561.70 m^2, mismos que se especifican en los planos del Proyecto.

El predio destinado para el Proyecto como se ha mencionado, actualmente es un terreno de uso particular, por lo que esta bardeado y contiene construcción parcial de habitaciones, y patio con vegetación de ornato, teniendo este uso desde hace algunas generaciones.

Teniendo además que está dentro de la zona que fue alcanzada por el área urbana de Jacona de Plancarte, por lo que no existen áreas naturales o protegidas en toda la región o sin intervención, y dentro de los usos urbanos mixtos del área la vegetación está compuesta de agrícola, introducida, invasiva de temporal y de ornato en la zona; siendo con ello que para el Proyecto serán necesarios los trabajos de preparación del Terreno con la remoción de construcción, limpieza, retiro de vegetación invasiva y de ornato, retiro de posible materia orgánica para reúso preparación (implementación de reforzamiento en las características de estabilidad y resistencia para Estación de Servicio), e inicio de los trabajos de construcción de las insolaciones de la Estación de Servicio.

DIMENSIONES DEL PROYECTO / SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO (EN M2).

Se menciona que la superficie total del predio es de 561.70 m^2, mismos que dentro de lo determinado en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jacona, Michoacán (plano E-ZP), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, de fecha 19 de Enero del 2012, en lo referente a la Zonificación Primaria (Usos, Reservas y Destinos), se determina que el citado inmueble queda como TRAZA URBANA Y CORREDOR COMERCIAL; así como lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo en sus artículos 14 fracción II, XV y XXI, 281 bis, 286, 287 fracción X y 288 fracción II relativo a las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas y a la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, así como lo estipulado en el Capítulo Primero del Título Quinto de la Ley de Desarrollo Urbano artículo 122 fracción II artículo 123 fracción III inciso a.

Y con lo anterior, se establece que la Licencia de Uso de Suelo para el Presente proyecto, se respalda, además de lo anterior, en conforme lo designa la Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Obras Públicas Municipales, en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo; así como lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, en sus artículos 1, 2, 5, 6, 8, 14, 147, 274, 275, 277, 286, 287, 288 y quinto transitorio; y demás aplicables, por lo que se solicita la Dictaminarían para otorgar el visto bueno de uso de suelo para la superficie para utilizar en la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio será de 561.70 m^2.

Por lo que el Predio destinado estará estableciendo esta situación y por la que se otorgó el fallo favorable por el Ayuntamiento para la construcción de una Estación de Servicio en los 561.70 m^2 que se plantean y dentro de ellos serán destinados 39.33 m^2 para áreas verdes, lo que significa el 07.00 % del total para el Proyecto (cumpliendo con lo que establece la normatividad y legislación ambiental), estableciendo además que se realizara la remoción y recolección de residuos que para ello se generen y posteriormente para adicionar / acondicionar, mejorar con material lítico y fortalecer, acrecentar y asegurar las condicionantes de fortaleza de suelo y estabilidad en toda esta superficie establecida.

Cabe hacer la aclaración que la superficie que ocupara la Estación de Servicio, en su totalidad será el área que se alterara para la realización del Proyecto en cada una de sus secciones, así como las secciones viales para aceleración y desaceleración en la zona de carretera.

Para el presente Proyecto se están contemplando las siguientes áreas en forma general, ya que se irán realizando las distribuciones concretas a lo largo del periodo de construcción, estando contempladas:

Superficies	m^2	%
Superficie del terreno	561.70	
Superficie autorizada para Proyecto	561.70	
Baño Mujeres	7.37	**1.31**
Baño Hombres	10.12	1.80
Cuarto Eléctrico	5.67	1.01
Cuarto Mecánico	7.92	1.41
Cuarto de Limpios	3.65	0.65
Baños Empleados	12.02	2.14
Oficina	4.43	0.79
Pasillo	6.82	1.21
Banqueta	4.83	0.86
Área de Despacho de Combustibles	184.50	32.85
Área de Tanques	55.52	9.88
Descarga de Combustibles	51.20	9.12
Cuarto de Sucios	0.95	0.17
Cuarto de Residuos Peligrosos	0.95	0.17
Vialidad	166.42	29.63
Áreas Verdes	39.33	7.00

Estas áreas establecidas se describen a continuación de forma general.

OFICINA:

Es la edificación en dos niveles, en la zona S del Terreno, donde se realizan servicios para reportar, administrar, observar, coordinar las actividades de las Estaciones de Servicio, además de donde se tendrán los controles de los sistemas de seguridad, de mantenimiento y de llamadas de las diferentes emergencias que se pudiesen dar en la operación de la Gasolinería.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto, dentro del predio del Proyecto para la Estacón de Servicio no se tiene contemplad ninguna área comercial.

BAÑOS Y SANITARIOS:

Se tendrán en secciones tanto para los trabajadores como para público en general, teniendo en este Proyecto dos áreas de baños y sanitarios además de un parea más de baños con regaderas, siendo de comodidad y atención del servicio general accesible para todo público, empleados y choferes de vehículos pesados y/o especiales, dotados de sistemas para el control de aguas, tanto potables como sanitarias, cumpliendo con las disposiciones que señalan los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, en apego a lo señalado en la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario. La conexión sanitaria será a la red general de drenaje de la Estación de Servicio, que será de acuerdo a sus especificaciones de Estación Tipo Urbana y con instalaciones de sistema de captación general y posterior a registro de captación antes de ser conducidas a descargas externas al Municipio.

BODEGAS DE LIMPIOS:

Se utilizará para almacenar lubricantes de la marca Pemex; aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio, como material de absorción, materiales de limpieza, equipo de limpieza, equipos de repuestos como extintores, y para casos de atención a pequeños derrames y fugas de los automóviles como musgos, felpas y enseres perecederos de oficinas y baños.

CUARTO DE SUCIOS:

Es el lugar donde se depositarán y resguardarán momentáneamente (máximo 3 meses) los tambores que almacenaran los residuos peligrosos (lodos de la trampa de grasas, aceites, material absorbente contaminado), botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse, y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que

sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros. Se debe ubicar fuera del alcance visual y accesibilidad de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de estas y en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso a vehículos de carga especial para el desalojo de los desperdicios generados y de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas.

CISTERNA:

Será el depósito donde se almacenara el agua que abastecerá los diferentes servicios de la Estación hasta por 3 días, estará programada para ser autoabastecida, sin embargo se tendrá contrato especial para que un servicio de pipas la abastezca en un determinado periodo de tiempo, de ser necesario. Para el presente Proyecto se contara con 1 cisterna prefabricada (Rotoplas) de capacidad 10,000 litros.

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

Es donde están instalados los tableros eléctricos que están constituidos de acuerdo a las necesidades del Proyecto, aquí se tiene el interruptor general de la Estación de Servicio, o bien el centro de control de motores, interruptores y arrancadores de fuerza de motobombas, dispensarios, compresores, alumbrado, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación, además que se tienen instaladas las medidas de seguridad y conexiones de tierras físicas correspondientes.

CUARTO DE MÁQUINAS:

En su interior se localiza la compresora de aire, que estará instalada cobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse, así también estará instalado un equipo hidroneumático, además de las bombas de agua, teniendo suficiente ventilación para su funcionamiento seguro; y se cuenta con el correspondiente equipo extintor y conexiones a tierra física.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajusta a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco Encore 500S; todo de tipo dobles, con dos mangueras por posición de carga, para el despacho de gasolinas y diésel por lado; cada uno con capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

DISPENSARIOS PARA EL DESPACHO DE COMBUSTIBLE				
DISPENSARIOS	NUMERO DE POSICIONES DE CARGA	NUMERO DE MANGUERAS DE GASOLINA MAGNA	NUMERO DE MANGUERAS DE GASOLINA PREMIUM	NUMERO DE MANGUERAS DIÉSEL
1	2	2	0	2
2	2	2	0	2
3	2	2	0	2

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizan el tanque de almacenamiento , que en este Proyecto será de un (1) tanque especial de doble pared, de tipo bipartido, nuevo para almacenamiento de combustibles, con la primer sección con capacidad de almacenar 60,000 litros para almacenar Magna y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar Diésel, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 100.000 de combustibles, estando construido, probado y aprobado siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, estando alojado en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece La ASEA y autoridades correspondientes, que están aprobados por la Autoridad correspondiente; siendo esto que la fosa se realizara con suelo, losa tapa y paredes muro de concreto colado-armado de f'c= 250 Kg/cm^2; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de área, rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de SCT, Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Michoacán), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa "**FRANSA GAS, S.A. DE C.V.**", los accesos vehiculares serán por la **Calle Madero**.

ÁREAS VERDES:

Son las zonas ajardinadas permeables que permitirán restituir al acuífero natural del subsuelo, diseñadas para que no alteren los sistemas de suministro y drenajes de la Estación. Cumpliendo con los estándares oficiales requeridos de un mínimo del 7%.

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio y que fue utilizada para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio es de **561.70** m^2, los que están señalados en las autorizaciones correspondientes, otorgadas por la autoridad, donde se establece que utilizaran 39.33 m^2 para áreas verdes, lo que representa un 07.00 % del total de la superficie para el proyecto. Y donde se realiza la determinación para la utilización para áreas verdes, cumpliendo así con lo establecido en la normatividad vigente.

Para el Proyecto, se conoce y puede observarse que el terreno, en algún momento fue tierra de agrícola de temporal; y fue influenciada al estar al margen de la vía importante de transito llegando a ser margen de carretera; para finalmente quedar dentro de la zona de expansión de la cabecera municipal y ser urbanizada por conveniencias y cambios a los esquemas de usos de suelo de la zona, por lo que actualmente se verifica el beneficio de instalas y poner en funcionamiento una Estación de Servicio en esta sección de la Avenida que une varias localidades urbanas y rancherías de la zona conurbada, además del camino que conduce a la zona centro de la Cabecera Municipal de Jacona de Plancarte y apoyando así la economía y la distribución de servicios en la región.

Lo anterior aunado a que en los análisis realizados al suelo y por la propia mecánica de suelos, puede constatarse que las características de los horizontes de suelo, nos muestran la estabilidad natural del sitio para ser únicamente reforzada con nivelación del material lítico existente y poder acrecentar con ello la característica de estabilización de subsuelo que ya existen, además de todas las adecuaciones propias de una Estación de Servicio y donde el nivel de piso terminado se estableció a por lo menos a 20 centímetros por arriba del nivel de la Avenida, dando continuidad a la característica topográfica del sitio y direccionalidad a las pendientes de escurrimientos y drenajes para el control de flujos.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Es de establecer que la inversión requerida para el Proyecto, no estará claramente establecido debido a que se tendrá desembolso desde la adquisición del predio seleccionado, los gastos de demolición, remoción, limpiezas, adecuación, proceso de construcción, realización de trámites y obtención de autorizaciones, etc., además de la adquisición de todos los equipamientos, enseres, y demás accesorios, todo lo cual esta cotizado en dólares por la procedencia de los mismos.

Por lo antes visto y por la fluctuación del valor del dólar, es imposible el establecer un monto exacto de lo que se va a invertir y que sería mayor a la suma Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

Sin embargo, se sabe que dentro de los costos que se tendrán en la compra de equipo, estará incluida la inversión o costos necesarios para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, esto totalmente comprobado al establecer que los mismos sistemas de construcción, lo equipos a instalar y los tipos de instalaciones, son las medidas preventivas a la ocurrencia de algún evento de peligro o riesgo de impacto.

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS DURANTE LA ÚLTIMA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Es de establecer que la información se manifiesta desde el punto de vista de lo que se plantea que será el desarrollo de la construcción de las instalaciones de la Estación, su preparación de terreno, proceso de construcción y preparación para inicio de operaciones y que para efecto de desarrollo del documento se tomó la información proporcionada por las personas responsables de realizar cada uno de esas etapas de trabajo; y de forma inicial se plantea que se necesitaran los siguientes trabajadores:

ETAPA	NUMERO DE EMPLEOS DIRECTOS / CON ACCESO A SEGURIDAD SOCIAL	NUMERO DE EMPLEOS INDIRECTOS	TOTALES
ESTIMADOS EN ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	11	9	20
ESTIMADOS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	22	19	41
ESTIMADOS EN ETAPA DE OPERACIÓN	13	3	16
TOTALES	46	31	77

Estableciendo que solo los vigilantes, maestros albañiles y peones albañiles fueron contratados de manera directa mientras que los demás puestos estuvieron a cargo de empresa constructora o empresa especializada en algunas de las zonas para Estaciones de Servicio.

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES QUE SE DESARROLLARON EN CADA UNA DE LAS FASES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

El presente Proyecto de la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, tiene un aspecto importante, ya que el sitio donde se ubicaran las instalaciones estará siendo cambiado y se estará desarrollando en su uso y caracterización de suelo para la implementación de usos servicios para favorecer e impulsar la zona urbana, además de subsanar las necesidades de servicios para los pobladores de esa zona de los límites de la ciudad de Jacona de Plancarte, adecuado en diferentes aspectos, como la nivelación para que alcance la establecida un poco por arriba de la Avenida, y la implementación de las adecuaciones para los diferentes registros de los servicios con que contará la Estación, como energía eléctrica, de drenaje, alcantarillado, telefonía, etc.

El Proyecto, como cualquier planeación y construcción de una Estación de Servicio estará dividido por Etapas de Planeación y posteriormente por las etapas de las obras de construcción, y finalmente preparación para la operación de las instalaciones, siendo estas:

PROCESO PARA PROYECCIÓN-PLANEACIÓN

- Establecimiento de las condiciones que determinaron el arrendamiento del predio para poder construir la Estación de Servicio.
- Obtención de la autorización de uso de suelo y para la implementación de los servicios básicos por parte del Municipio.
- Realización de los análisis del estado que guardaba el predio y se planeó el inicio de los trabajos como la limpieza del terreno, recolección y disposición final de residuos.
- Establecimiento y realización de medidas para desarrollar el retiro de las estructuras, materiales, equipos, implemento, elementos de la superficie, además de la determinación de existencia de áreas del primer horizonte y vegetación existente, y posteriormente el terraplenado del terreno.
- Determinación de las obras a realizar para contar con el servicio de energía eléctrica y de drenajes por parte del Municipio.
- Establecimiento de delimitaciones a fin de protección y mitigación de emisiones de polvos y ruido a la atmosfera y a la población que incide y transita en el punto.
- Verificación de las condicionantes que establecerá la autoridad competente para la construcción y operación de la Estación de Servicio.
- Proyección para la distribución de áreas y capacidad de almacenamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio.
- Desarrollo del proyecto ejecutivo, de acuerdo a las autorizaciones otorgadas por las diferentes autoridades en las materias que intervienen para una Estación de Servicio.

PROCESO PARA PREPA RACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN:

- Verificar el deslinde del predio para el Proyecto, con respecto al resto del terreo; establecimiento de límites para seguridad y vigilancia.
- Verificar los puntos en que se necesitaran labores de limpieza realizando la recolección y disposición de los materiales, equipos, elementos que se retiraron.
- Trabajos de retiro de elementos de construcción y preparación para la demolición de los elementes de las construcciones que se tenían en el punto (restos del taller, pisos bodegas) además de la vegetación invasiva de temporal que se tenía en el terreno.
- Reforzamiento y reestructuración de la pared del que se tiene en el límite de las instalaciones mientras se realizan los primeros trabajos, para ser demoliciones totales cuando se tenga el 70 % de avances de obra y verificar las condiciones para la operación de la Estación.
- Reforzamiento de la seguridad de delimitación del predio para el Proyecto y adecuación de los ingresos y salidas de los vehículos pesados.
- Limpieza total del predio para dejar expuesto el horizonte de suelo original, con retiro total del primer horizonte de suelo.
- Mejoramiento y mantenimiento en sus composiciones de estabilidad y resistencia a esfuerzos, con especial énfasis a cualquier talud que se pudiese generar en el punto dentro de las construcciones.
- Nivelación a la medida de la Avenida a la que desemboca.
- Obra civil con la planeación y ubicación de los registros para las conexiones a los servicios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.
- Instalaciones de las infraestructuras temporales de la Estación de Servicio, equipamientos de los sistemas, implementación para los servicios sanitarios, eléctricos, etc.

- Determinación del sitio donde se resguardaron las maquinarias, suministros y residuos en las diferentes etapas de construcción, vigilando la implementación de sistemas de seguridad, mitigación, revisión y señalamientos para su vigilancia y seguimiento.

- Contratación de empresas con las que se dieron a disposición final los residuos generados durante la preparación, demolición y construcción.

FASE I.-

Se cuenta con un sitio donde se observa la viabilidad y el beneficio de desarrollar el Proyecto de la Estación de Servicio, mismo donde se busca la asesoría para determinar los espacios para desarrollar la construcción de la Estación acorde a los requerimientos propios que marca la mercadotecnia y cumpliendo con las obligaciones marcadas en la Ley de Hidrocarburos y normatividad de la ASEA con especial énfasis a lo que arca la **NOM-005-ASEA-2016**, buscando también que sus accesos, vialidades y servicios tengan todas las determinantes positivas, tanto para la propia Empresa como para el sitio donde se instale y sobre todo que la sociedad tenga una completa aceptación a los servicios que prestará, ya que con la conjugación de estos parámetros en un buen resultado, es así como se conocerá que es completamente viable.

En esta etapa, se trabaja con el Programa de gabinete de la Planeación para la construcción, donde se incluirán cada uno de los requerimientos específicos de las diversas instancias oficiales consideradas en la fase de planeación y por las que debe pasar el Proyecto para que se le brinden las autorizaciones correspondientes. Primeramente constatando el sitio donde se determina instalarse y su viabilidad para la construcción y su funcionamiento dentro de los parámetros óptimos de seguridad y protección.

Como se mencionó, en el predio donde se construirá la Estación de Servicio, anteriormente es un terreno de uso urbano con construcción parcial y bardeado totalmente, donde no se tienen condiciones que pedirán llamarse naturales, puso que la zona fue sujeta a cambios masivos por su proximidad a la cabecera municipal por lo que ya no se tienen en la zona elementos “naturales”, que necesiten de preservación, resguardo, o cuidados especiales; así mismo se plantea que en el sitio no se realizará producción o transformación alguna, y que en la Estación de Servicio no se realizará explotación de algún elemento o recurso natural.

Por lo anterior, el predio plenamente delimitado con respecto a los predios vecinos de la misma zona urbana, con predios de uso de viviendas, comercios y servicios en el entorno, que es un parea urbanizada al margen de la Avenida Principal y que en los alrededores se tienen usos mixtos que se están desarrollando a este respecto, ya que se tienen pareas habitacionales (con desarrollo de nuevos fraccionamientos de viviendas), áreas comerciales y de servicios, zona urbanizada de la cabecera municipal y la mejora en los caminos regionales; mientras que en el predio para la Estación, busca establecerse de forma segura de cada una de las instalaciones, iniciando con los pisos; lo que nos establece que ahora el paso a seguir es que se preparara de tal forma que se retire toda construcción y material ajeno al sustrato edafológico; posteriormente se agregara material lítico para mejorar la condicionante natural del suelo para su estabilidad.

Debido al desnivel leve que guarda actualmente el lote, se contempla solo el retiro de los pisos de la construcción y del Primer horizonte; aquí el objetivo será el de que se realicen las menos excavaciones o movimientos de suelo y no impactar el subsuelo en demasía o más del que ya se realizó con los usos anteriores, y observando esto, el sistema de tuberías, se ubicaran en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios a tanques, por lo que se evita en lo posible que las trincheras de las tuberías de combustibles y de vapores estén atravesando el terreno de la Estación, estando especialmente confinadas a 70 centímetros, con base y sub-base de concreto en una sola canalización.

Una característica más de las adecuaciones que se contemplan implementar en el Proyecto, es el diseño mismo del tanque que almacenarán el combustible, ya que (como se ve en los Planos del Proyecto), la losa de las fosas serán establecidas de acuerdo al cálculo del estructurista y conforme a la mecánica de suelos realizada, y los registros de los diferentes sistemas del tanque, se encontraran albergados en espacios que estarán cumpliendo el objetivo de que los podrán monitorear libremente para evitar cualquier riesgo.

Aunado a lo anterior, se realizaran los trabajos para que el Predio de la Estación quede por arriba del nivel que se tiene en la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza** y sus instalaciones de servicios, por lo que, después de retirar el primer horizonte, se va acondicionar en un primer término con nivelación rudimentaria y la agregación de material lítico (tepetate de banco, gravilla mediana, con un nivel de dureza estándar), así para comenzar con las obras fuertes, las condiciones actuales no serán prácticamente alteradas, por lo que para cualquier

tipo de construcción que se planee establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

Es por ello que para el Establecimiento de la Estación de Servicio, lo que se tomó como parámetro fundamental el que es necesaria fosa para contener el Tanque que almacenará el combustible que distribuirá la Empresa, sin que para ello se realizaran cambios que significaran un riesgo directo al suelo en sus condiciones que actualmente guarda.

Sumado a lo anterior, se buscó la seguridad para los equipos que se instalaran para lograr un funcionamiento eficaz, moderno y que no afecte el medio físico natural, y con ello realizar las acciones de mejora de suelo, por lo que se agregará material libre en su totalidad de material orgánico, mezclándose con cemento portland a razón de 2 % en peso y se compactará al 95 % de su PVSM, medido en la prueba ASSHTO estándar, colocando el material en capas menores a 20 centímetros hasta alcanzar el nivel de desplante.

Así también, en la construcción de las oficinas, patios de maniobras y áreas de abastecimiento de combustible se utilizarán materiales tales como concretos premezclados, acero de refuerzo, block de concreto, cementantes, arenas y gravas trituradas, tanques de doble pared, tuberías tanto de acero, cobre, P.V.C., polietileno de alta densidad, cableado eléctrico de cobre y ducterías a base de tuberías tipo conduit, pinturas ecológicas, impermeabilizantes, cumpliendo todos con las Normas Mexicanas y que por sus características no representan ningún riesgo.

Durante esta etapa, se realizaran las excavaciones especiales que significarán la fosa de contención del tanque, las trincheras, fosa de cisterna y registros, ya que al encontrarse el terreno en una zona con un subsuelo arenoso con limo y roca superficial, los mecanismos serán diferentes, para poder horadar el espacio, sobre todo donde se construirán las fosas que contendrán los tanques que almacenarán los combustibles.

FASE II.-

Se implementará y se pondrá en marcha un Programa-Calendario de Construcción junto con el encargado y perito de obra para cada una de las secciones con que contará las instalaciones de la Empresa **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, Tomando en cuenta los tiempos otorgados por las instancias correspondientes. además de los requerimientos y condicionantes que establezcan todas y cada una de las Autoridades en la materia, para que otorguen los permisos de Estación de Servicio, además y muy importante, se estará al pendiente de las características del medio físico natural en que se encuentra y sobre todo verificando los cambios que ya se han dado en el sitio, procurando no intervenir más en las alteraciones que se han sufrido, y por el contrario aportando métodos y medidas que contribuyan a la mitigación de esos riesgos y condicionantes naturales y a no causar ninguno más, contemplando en todo momento las autorizaciones y lineamientos que establecen las autoridades, en concordancia con el proceso constructivo y de mantenimiento de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**.

Establecimiento y adecuación del terreno para implementar los trabajos de desalojo total del predio por los materiales, herramientas, suministros y otros elementos ajenos al predio (del anterior uso del predio), para establecer áreas y orden para las demoliciones, retiro de los residuos, limpiezas, pareas de resguardos para lo que se esté retirando; de tal forma que se lleve el orden de avances con el control de retiros y movimientos en el predio, y con ello determinar el establecimiento de los registros por donde se tendrán los servicios con los que contara la Estación de Servicio, teniendo su trazo e inicio de construcción.

Verificación la existencia del proyecto municipal de extensión de sistemas de drenajes de aguas negras, o la necesidad por parte del Promovente que se establezca el sistema interno de último punto de captación de aguas negras para retención, pre tratamiento –reutilización de las aguas usadas y su resguardo para disposición final o áreas verdes, de acuerdo al sistema de fosa de aguas que se establezca; esto no significara cambios en el esquema general de distribución de drenajes, solo cambiaría el último punto registro de captación y última salida de la trampa de combustibles

FASE III.-

Comienzo en regla del desarrollo del Proyecto, con el término de la demolición de las estructuras existentes, los retiros, organizaciones, limpiezas y valoración de nivelaciones, previas a la construcción de las instalaciones, en base a los lineamientos de prevención a que debe someterse la Estación de Servicio, como son los aspectos ambientales a respetar en cuestión a posible contaminación, explotación de recursos, intervención en el medio físico, distancias de resguardo, características de instalaciones a cumplir en medidas de seguridad y prevención, aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio, instalaciones de servicios o comercios adicionales; tomando todos estos aspectos en cuenta se comienza con el trazo de las diferentes secciones de la Estación de Servicio y se inician los trabajos de construcción.

Dentro de este desarrollo, se tendrán aspectos como especificar las áreas donde se almacenarán y resguardaran materiales de construcción, equipos de uso inmediato, sitios con condiciones determinadas e implementación de medidas de seguridad para resguardo de residuos (no peligrosos), contemplando que se estarán moviendo constantemente, siempre y como ya se mencionó, se vigilaran las condicionantes que hayan establecido las autoridades correspondientes para la mejora del funcionamiento y operatividad de la Estación de Servicio, por lo que durante estos trabajos se implementaran los mecanismos necesarios para dar cabal cumplimiento con todos y cada uno de ellos.

En esta etapa, se entiende que contempla todo el proceso constructivo de la Estación de Servicio, con sus excavaciones, armados, e implementación de los sistemas, servicios y equipamientos.

En cada una de las áreas se estarán realizando revisiones periódicas de los avances, cumplimientos a las condicionantes establecidas, y de acuerdo a los parámetros determinados por La ASEA y autoridades correspondientes, constatando la periodicidad de los calendarios planificados.

FASE IV.-

En este punto, cuando se estará por finalizar los trabajos constructivos, se verificará nuevamente los pormenores del Proyecto en cuanto a la puesta en marcha de los sistemas de seguridad ya instalados y las adecuaciones que serán requeridas por las autoridades, realizando las pruebas de instalación, funcionamiento y mantenimiento para asegurar sus correctos funcionamientos y la seguridad del almacenamiento y manejo de los materiales peligrosos.

En esta etapa, se estarán realizando constantes verificaciones por parte de los mismos constructores e instaladores de la Estación de Servicio, además que se estarán recibiendo las visitas de chequeo por parte de las diferentes instancias de la ASEA, Secretaria de Energía, y demás dependencias gubernamentales, un tanto para constatar que el Proyecto se realizó tal y como se presentó para su autorización, que se respetaron los requerimientos realizados y para constatar que las instalaciones estén totalmente funcionales.

El programa de obra contempla que las actividades se desarrollen en 12 meses (de no haber contratiempo y habiendo ya obtenido todas las autorizaciones), contemplándose en la siguiente tabla.

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación												
	Reforzamiento de delimitaciones y determinación de puntos de control												
	Desalojo de elementos en el terreno, de los usos anteriores y determinación de las estructuras que serán demolidas												
	Retiro de estructuras superficiales ensambladas; demolición de las construcciones existentes												
	Remoción, empieza de las áreas donde se realizaron demoliciones; Remoción y retiro de pisos de concreto que se tenían en las instalaciones												
	Reforzamiento de las capacidades naturales de suelo												
	Preparación de Suelo e Instalación de Delimitaciones												
	Nivelaciones y excavaciones para llegar a nivel 0 inicial												

CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosa para tanques y cisternas de agua												
	Terracerías y trincheras												
	Entradas, Salidas, Terraplenes menores												
	Instalaciones Mecánicas												
	Redes de Drenajes												
	Estructuras bases de techos												
	Faldón y anuncios Luminosos												
	Sistemas de cableado												
	Correo Neumático												
	Obra Civil para Instalaciones												
	Varios de Obra Civil												
	Pisos Guarniciones y Banquetas												
	Obra Eléctrica												
	Instalaciones de Agua y Aire												
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques												

PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados												
	Verificaciones eléctricas												
	Sistemas de seguridad												
	Primera recepción de combustible en tanques												
	Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones												
	Valoraciones de cumplimientos												

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

BOSQUEJO DE MATERIALES Y TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN BÁSICOS QUE SERÁN NECESARIOS PARA EL PROYECTO

El programa de obra contempla que las actividades se desarrollen en doce meses (de no haber contratiempo y habiendo ya obtenido todas las autorizaciones), contemplándose en la siguiente tabla.

FASE DE PREPARACIÓN:

Preliminares	• Establecimiento de las delimitaciones del terreno y afinidad con los predios vecinos • Evaluación y verificación de las estructuras que existen en la superficie del terreno para su retiro, desinstalación, demolición, remoción y limpieza del predio para lograr la exposición de la primer capa de suelo • Análisis de las propiedades de estabilidad y consistencia de suelo, • Limpieza y desbroce de la superficie total del predio. • Retiro de todos los elementos de residuos que se hayan generado, junto con basura y lo del desbroce. • Adecuación de suelo y terraplenado para el correcto manejo del desnivel del terreno y reforzamiento de las capacidades de suelo. • Adecuación del sitio donde se resguardará el material del nivelado, para ser reutilizado en el propio nivelado y para las construcciones restantes. • Implementación de las medidas de seguridad que se tendrán durante todo el tiempo que duren los trabajos de construcción. • Designación y marcaje de áreas de oficinas, locales, restaurante (y sus secciones), servicios, drenajes, accesos y salidas a vialidades y cuartos varios de la Estación. • Establecimiento del punto donde se establecerán los baños públicos portátiles. • Establecimiento del sitio donde se establecerá la estación de hidratación. • Punto de centro de control y seguridad para las obras de construcción. • Control del acarreo de materiales geológicos para la construcción, siendo arenas, gravas, cementos, concretos, bloques, losas, cal, tezontle, etc.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Construcción de fosa para tanque	• Retiro de vegetación y materiales ajenos a las mejoras, estabilización y nivelación de suelo. • Excavación de fosa, con retroexcavadora, con seguimiento a la adecuación de suelo para mejoras de drenado natural en estas áreas. • Establecimiento de sitio para el almacenamiento de materiales que se utilizaran para la construcción. • Construcción de muros, y su adecuación e impermeabilización de fosa. • Relleno con grava alrededor del tanque y sobre lomo del tanque • Suelo cemento para losa tapa • Armado y colado de losa tapa
Construcción del inmueble	• Excavación y construcción de cimientos. • Estabilización y construcción de base de muros (castillos, dalas, registros, etc.).

de la Estación.	• Construcción de oficinas. • Construcción de baños, bodegas y los diferentes cuartos de controles.
Instalación mecánica	• Instalación de tanques en fosa • Vestidura de tanques • Tendido, instalación y conexiones de tuberías de combustible, R.V. y venteo • Montaje de los cinco dispensarios • Instalación de base y conexiones para compresores y bombas. • Instalaciones en cuarto de máquinas, conexiones a sistema de tierras
Sistemas subterráneos	• Excavación de trincheras • Construcción de trampa de grasas, fosa de retención de combustibles, y registros de drenaje pluvial, • Adecuación de las trincheras para instalación de tuberías, • Acondicionamiento para evitar cualquier tipo de infiltración a subsuelo. • Instalación de las rejillas en los registros especiales para cada drenaje. • Conexiones a servicios de energía eléctrica, drenajes, agua potable.
Estructura metálica	• Fabricación, traslado, montaje • Colocación de cubierta de lámina. • Construcción y montaje de aluminio herrería en zona de oficinas, locales servicio y los diferentes cuartos de controles. • Techumbres, anuncios, señalamientos
Terracerías	• Terraplén a nivel de sub-base para determinación del nivel de piso terminado a 20 centímetros por arriba de la Calle Madero. • Adecuación de nivelaciones de acuerdo a la topografía del sitio. • Base para la colocación de los pisos de concreto en áreas de despacho y piso de asfalto en zona de circulación.
Correo neumático	• Instalación de la tubería especial que albergara el sistema de traslado de valores desde las islas a las oficinas centrales y resguardo de valores
Obra civil para instalaciones	• Zapatas • Trincheras y canaletas de tuberías
Varios de obra civil	• Construcción de cisterna, y de trampa de grasas, con los correspondientes últimos registros de captación de drenajes, sea para descarga final a sistema municipal o al sistema de pretratamiento de agua que se instale, de acuerdo a lo que se presente en ese momento. • Construcción de contenedor de sucios • Construcción de muro perimetral en la zonas que haría falta. • Construcción de muro para líneas de venteo
Pisos, guarniciones y banquetas	• Concreto armado para zonas de despacho • Armado y colado de losa en área de despacho • Construcción de machuelos • Piso de concreto en áreas de circulación. • Colado de banquetas en área exterior
Obra eléctrica	• Tendido de tuberías • Instalaciones de sistema de vigilancia y seguridad. • Tableros y cableado • Alumbrado general • Conexión y prueba para equipos
Instalación de agua y aire	• Tendido de tuberías • Conexión de las diferentes secciones de tuberías y establecerlas en sus registros.

FASE DE CONCLUSIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y PREPARACIÓN PARA INICIO

Varios	• Limpieza general de la obra • Arreglo de áreas verdes, preparación de los sitios donde se plantaran las especies definidas para el Proyecto de la Estación de Servicio.
Valoraciones	• Revisión de las áreas de oficinas, • Revisión de las instalaciones sanitarias, • Revisión de los sistemas eléctricos y de cada sistema que depende de energía eléctrica para su funcionamiento, • Revisión de los diferentes drenajes y posibles fugas • Revisión de cada conexión en los conductos de transporte de material peligroso, • Pruebas de hermeticidad y seguridad, • Inspección de las autoridades en la materia para la obtención de los permisos de operación.

PARA EL PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN SE REALIZA*:*

El desarrollo de la obra civil se desarrollara de la forma siguiente: Se verifico la implementación de la infraestructura para que se tuvieran los servicios necesarios para el funcionamiento de la Estación de Servicio, sabiendo que en el sitio se cuentan con todas ellos, por lo que se inició con el proceso de contratación y conexión de esos servicios y tramitar su conexión. También se implementara que empresa prestará los servicios de distribución de agua y recolección de residuos durante los trabajos de construcción.

Recordando que donde se plantea ubicar la Estación de Servicio a nombre de la Empresa "**FRANSA GAS, S.A. DE C.V.",** es un terreno, que forma parte de la zona de resguardo.

Por lo anterior, se establece que después de la limpieza total para dejar al descubierto el suelo natural, se procederá con la mejora en las condiciones de estabilidad y drenaje del subsuelo, el terraplenado y nivelación de suelo, tanto en las mismas obras de construcción (por su consistencia de limos, arenas y brecha volcánica) como para no impactar el subsuelo en demasía, lo que nos da la pauta para que el sistema de tuberías, como en todos los proyectos se ubique en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios directo a tanques, por lo que se evitara que pase innecesariamente a través del terreno de la Estación las tuberías de combustibles y de vapores, estando especialmente confinadas a 70 centímetros, con base y sub-base de concreto.

Uno de los aspectos importantes del Estudio para el análisis del sitio y el desarrollo del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, es la observación de los usos del suelo que se tienen en el sitio al momento del inicio del Proyecto, además de observar su evolución y posibles cambios al contemplar la construcción y operación de la Empresa, visualizando los aspectos más importantes para la valoración de los riesgos que existirán.

En lo referente a las excavaciones y/o corte del terreno, el contratista para este Proyecto siguió las indicaciones de los planos y condiciones estructurales para la adecuación y nivelación del terreno.

Las cajas y cepas donde se alojaran la cimentación se rellenara con material producto del banco de material autorizado para respetar los componentes naturales y propiedades del sitio; el relleno se hace generalmente por capas de 20 cm de espesor (o el que indique el proyecto), dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiera mejorando las mismas condiciones de suelo.

Además de la excavación para la construcción de la fosa de contención para los tanques de combustible, se realiza la fosa que albergara cada cisterna de almacenamiento de agua para el contenedor / cisterna de 10,000 litros (contenedor rotoplas).

Otras excavaciones a realizar, son para los sistemas de drenajes, registros, trampa de grasas, cimentaciones de los inmuebles, cimentación y registros de dispensarios, cimentación del anuncio independiente.

Se comenzara con los trabajos de cimentación de la fosa de retención del tanque de almacenamiento de combustibles, a través de la losa interior, muros laterales, dalas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación.

Se realiza la excavación de las trincheras para los conductos de la tubería que albergara los sistemas eléctricos, de combustible, de vapores, de drenajes y registros eléctricos y los de los drenajes.

Se continuara con la construcción e Impermeabilización de la fosa de contención. Una vez construida la fosa que contendrá el tanque de almacenamiento de combustibles (de acuerdo al procedimiento de construcción), quedo hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo. Sin embargo, para garantizar más la hermeticidad de la fosa se impermeabilizaron los cárcamos, losa base y muros.

Así también se realizaran

Cimentación y construcción de la zona de oficinas, del cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, sanitarios y barda perimetral donde establece el Proyecto.

Construcción de las zonas de islas de abastecimiento de combustibles, trincheras para tubería de combustibles, cisterna, trampa de combustibles y aceites, techos de los dispensarios y oficinas.

Adecuación y adaptación de elementos determinados para áreas verdes.

Construcción de la vialidad interna, patios de maniobras, accesos a estación de servicio, banquetas y guarniciones.

Implementación de los sistemas de pozos y conexiones de sistemas de seguridad.

El proyecto completo de construcción de la Estación de Servicio se presenta a detalle en los planos del proyecto.

Despalme de tierra vegetal.

En el sitio no se ha tenido vegetación natural o de importancia para resguardo o preservación desde hace décadas; ya que en el punto se ubica el predio es de uso particular, con una construcción parcial con vegetación de ornato y / o introducida por lo que desde hace varias décadas dejo de ser de uso agrícola y solo cuenta con la vegetación invasiva de ornato y de impactación, esto a conocer que es a raíz de los cambios que se hicieron en el sitio primero para el desarrollo de los desplazamientos antrópicos, la expansión de las vías de comunicación, como el que llega al ingreso a la población y actual Avenida por la que ingresa a la localidad/cabecera municipal por esta área del S; verificando que en el terreno cuenta con vegetación de resguardo o de árboles.

En lo ya observado, se concreta que es inherente que se realizaran las acciones para incrementar las características de estabilidad de suelo y al terraplenado que se implementará, la excavación que se hará para la construcción de la fosa de contención, estará básicamente sobre estos aditamentos de suelo y será mínima la intervención de esta excavación en el suelo natural.

En lo referente a las excavaciones y/o corte del terreno, el contratista para este Proyecto siguió las indicaciones de los planos y condiciones estructurales para la adecuación y nivelación del terreno. Posteriormente se rellenará y compactará al 90% de la prueba proctor, con material en parte del producto de la excavación, tepetate de banco y adición de materiales geológicos (arenas) limpios, hasta llegar al nivel determinado una vez terminada la cimentación. El relleno, como ya se mencionó, se hará hasta los niveles del suelo circundante, siendo por arriba del nivel de la Calle Madero. Las cajas y cepas donde se aloja la cimentación se rellenará con material producto de la misma excavación.

Además de la excavación para la construcción de la fosa de contención para los tanques de combustible, se realizaran las fosas que albergará a la cisterna de almacenamiento de agua para 10,000 litros (contenedor rotoplas).

En los linderos del predio del Proyecto se construirá murete de piedra braza y concreto (con las condicionantes que establezca la mecánica de suelos y la memoria de construcción para su optima estabilización y retención), para iniciar con los trabajos de adicionamiento de materiales en suelo para el basamento de las instalaciones.

Se comenzara con los trabajos de cimentación de la fosa de retención del tanque de almacenamiento de combustibles, a través de la losa interior, muros de tensión, dalas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación.

Se realizara la excavación de las trincheras para los conductos de la tubería que alberga los sistemas eléctricos, de combustible, de vapores, de drenajes y registros eléctricos y los de los drenajes.

Se continuara con la construcción e Impermeabilización de la fosa de retención. Una vez construida la fosa que contendrá el tanque de almacenamiento de combustibles (de acuerdo al procedimiento de construcción), esta quedará hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo. Sin embargo, para garantizar más la hermeticidad de la fosa se impermeabilizarán los cárcamos, losa base y muros. El material con el que se impermeabilizará la fosa aún no estará definido.

MATERIALES

- Arenas de diferentes cribados.
- Tezontle de banco para sistema de filtro en áreas verdes.
- Piedra braza para aseguramiento de taludes.
- Cal.
- Block.
- Boleo para cimentaciones de 2" y grava.
- Ladrillo
- Varillas y alambrón.
- Viga de 6" y 8".
- Alambre recocido, alambrón.
- Cables para conexiones eléctricas de diferentes calibres.
- Concreto hidráulico y asfalto.
- Tubería de PVC de medidas varias.
- Tubería de polietileno de alta densidad de 6 pulgadas de diámetro.
- Malla electrosoldada
- Arena-cemento
- Cisterna para almacenamiento de agua.
- Cableados de cobre para sistema de tierras físicas.
- Agua con una calidad para agregarla a materiales de construcción.
- Malla tipo ciclón con cubierta plástica (protección de sitio)

MAQUINARIA Y EQUIPOS

- Retroexcavadora.
- Camiones de volteo (tipo torton de 14 m3).
- Camión revolvedor.
- Camión grúa.
- Vibrador de concreto y hormigón.
- Compactadora manual.
- Bailarinas.
- Sierra circular
- Esmeril angular.
- Revolvedora de 1 saco.
- Trompos de abastecimiento de concreto.
- Rotomartillos.
- Equipo de soldadura eléctrica y autógena.
- Herramienta manual (palas, mazos, picos).
- Proctor
- Baños portátiles
- Botellones de agua potable.
- Vehículos para traslado de materiales y personal.
- Equipo de protección personal.
- Botiquines.
- Equipo de comunicación directa para diversas urgencias y emergencias.
- Tanque nuevo de doble pared, para almacenamiento de combustible
- Dispensarios tipo dobles

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO A UTILIZAR (BOMBAS, SERVIDORES, TANQUES, TUBERÍAS, FOSAS, ETC.)

En la Estación se instalarán un (1) tanque especial de doble pared, de tipo bipartido, nuevo para almacenamiento de combustibles, con la primer sección con capacidad de almacenar 60,000 litros para almacenar Magna y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar Diésel, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 100.000 de combustibles; dondel tanque estarán construidos, probados y siguiendo las normas internacionales UL58 y UL1746 enchaquetados tipo II.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca BUFFALO CIASA, de doble pared, la Primaria de Acero al Carbón ASTM A-36 / el secundario de Plástico resina isoftalica reforzado con fibra de vidrio (FRP) /; estando estos tanques dentro de la fosa de contención hecha de concreto en

un solo colado con muros de 20 cm., y losas de 20 cm., de concreto F'c 250 Kg/cm^2, fibra de vidrio, armado con doble entramado de acero con cuadricula a quince centímetros, siendo igual para loza y muro; la fosa será impermeabilizada por ambos lados, con la finalidad de garantizar la ausencia de infiltración de líquidos al interior o exterior de la misma, estando desarrollados y planeados para que se aprovechen los espacios de la Estación de Servicio en lo máximo y tener debidamente confinados las tuberías, conexiones y sistemas cableados de los equipamientos.

El Sistema de BUFFALO CIASA, se compone del enchaquetado y composit del tanque, los trazos para contenedor de tuberías, silletas de soporte, techumbre y accesorios del tanque, estando acreditados y enlistados en las Normas UL (Underwriters laboratorios), como son la UL58, ULC-S603 y la UL 1746 (Pruebas de hermeticidad con presión neumática a 0.35 kg/cm2, (5 lbs/pulg2) al tanque primario, Pruebas de porosidad por medio de detector eléctrico a 35,000 volts). Contando con una abertura de ventilación a la atmosfera.

Todas las tuberías serán establecidas en los parámetros de encoframiento de seguridad que se establecen en los requerimientos máximos de seguridad de La ASEA y autoridades correspondientes y protección al ambiente.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca BUFFALO CIASA, estará desarrollado y planeado para que se aprovechen los espacio de la Estación de Servicio en lo máximo y evitar con ello tener por todo el piso de la Estación tuberías, conexiones o sistemas cableados.

Otro método de monitoreo constante es la prueba corrida que realiza el sistema de monitoreo de contenidos del Veeder-Root, que establece los niveles del tanque y con ello saber cuándo solicitar las cargas a Pemex.

La Estación contará con bombas sumergibles de capacidad de flujo de 38 galones por minuto, una potencia de 1.5 caballos de fuerza, marca Petro, suficientes para mantener en funcionamiento tres dispensarios.

Todas las tuberías que se encontrarán en las trincheras de la Estación, cumplirán con el criterio de doble y triple pared y tendrán las características de:

La de manejo de gasolinas será de fibra de vidrio de doble pared con diámetro de 1.5” la primaria, la segunda integrada y 4” la terciaria.

La tubería de retorno de vapores será de fibra de vidrio de 3”, con pendiente de 1 % hacia los tanques.

La tubería de venteos del tanque será de fibra de vidrio, cedula 40 de 3”, con una pendiente del 2 % hacia los tanques.

La tubería de transporte de combustibles aunado a que será de doble pared con una pendiente mínima del dos por ciento hacia el tanque de almacenamiento , tendrán instalados en la parte baja de los dispensarios una válvula de corte seccional (válvula shut-off), además de una válvula de corte transversal (breack-away) al inicio de la manguera de despacho; ambas válvulas de corte, cuentan con un sistema de doble check, con la finalidad de eliminar o minimizar posibles derrames en caso de desprendimiento del dispensario y/o de la manguera de despacho.

Dispositivos de seguridad instalados y descripción técnica;



Tubería; la tubería por la cual se transportarán las gasolinas del tanque de almacenamiento a los dispensarios, será de doble pared, tipo flexible de polipropileno de alta densidad, con diámetro de tubería primaria de 1.5”, secundaria de 2 1/4” y terciaria de 4”, marca Ameron Dualoit 3000, la que estará alojada en trincheras, y cuenta con las aprobaciones en los códigos UL-971, ASTM D1598 - D1599 - D2105 - D2563 - D2992 - D2310 - D2517 - D2996 - D3839 - D4024 - D4161 - D5685; ANSI/API SPEC 15LR-90 y ANSI/API SPEC 15HR; ASME B31.3; AWWA C950; entre otros, lo que da la certidumbre de una tubería confiable a instalar en el tipo de terreno del proyecto.

Dispensarios; Los 3 dispensarios de la marca Gilbarco Encore 500S; todos de tipo doble con dos mangueras por posición de carga para despacho de gasolinas y diésel, con una capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

Este tipo de dispensarios de nueva generación en el mercado, permiten el surtido simultaneo de seis mangueras con un flujo continuo y a presión adecuada, cada dispensario contará con su display de monedas, volumen y precio unitario de manera independiente. Además de lo anterior, estos dispensarios son los primeros dispensarios de la industria para cumplir con el Payment Card Industry Data Security Standards (PCI-DSS) para proteger a los datos del titular de tarjetas bancarias, ya que se encuentran preparados para efectuar pagos electrónicos.

Estos módulos cuentan con dispositivos para la recuperación de vapores que se generan durante el surtido de gasolinas a los automotores; adicionalmente contarán con válvulas de corte seccional (break away) en cada manguera, así como las válvulas de corte rápido (shut-off) en la base de la tubería del dispensario.





Diseño de poca restricción permite mayor flujo y al mismo tiempo, crea menor carga eléctrica (demanda) en el motor. Esto resulta en menor consumo eléctrico y en un ahorro en los gastos operativos. Las bombas petro tienen las siguientes características:

- Bombas Sumergibles Inteligentes (Velocidad Variable)
- Bombas Sumergibles de Longitud Variable (longitud ajustable)
- Bombas de Alta Capacidad
- Controladores Inteligentes
- Aislador de Señales de Dispensadores
- Detección Mecánica y Electrónica de Fugas de Línea

Instalación Hidráulica y Neumática; La tubería de agua y aire será de cobre flexible tipo "L" y conexiones de bronce soldable. Se tendrá un compresor de capacidad de almacenamiento para 500 litros, de cinco caballos de fuerza, marca Evans, sobre un sardinel metálico de siete centímetros de altura y losa de concreto de quince centímetros de altura; además se contará con un equipo hidroneumático de un y medio caballos de fuerza, de capacidad para 100 litros, marca Evans.

Instalación eléctrica; La tubería de toda la instalación será de tubo metálico rígido de pared gruesa roscado tipo dos calidad A cedula 40.

La instalación y accesorios que se ubicarán en áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión y estarán aprobadas por NOM y ANCE.

Se contará con una acometida de la C.F.E., interruptor de navaja, centro de cargas, transformador de 150 KVA, interruptores termomagnéticos, relevadores de aislamiento, arrancadores para bombas, botón de restablecimiento.

La toma del servicio eléctrico será por la zona frontal de la Estación, por el lado de la Calle Madero.

Instalación Sanitaria; La estación de servicio contará con una trampa de combustibles con una capacidad promedio m^3, como mínimo; la cual contará con dos secciones fabricadas en concreto armado, comunicadas entre sí por tubo de PVC cedula 40 de 6"; la tubería conductora de aguas aceitosas será por medio de tubería PHD 6", y los registros serán de concreto armado con aplanado pulido y protegidos con rejilla de solera con marco de ángulo de media pulgada.

La descarga de la Trampa se realizará hacia la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, hacia el **drenaje interno con sistema propio**, y posterior al sistemas externo de drenaje de aguas negras Municipales, de tal forma que se realice de acuerdo a los requerimientos de descargas de Estaciones de Servicio de tipo Urbana a municipales y lo establecido por el Municipio, para que se tenga una óptima disposición final de las aguas negras y tratadas originadas por la Estación de Servicio; verificándose lo mencionado en puntos anteriores, que el sistema de descarga a drenaje municipal se realizara si para cuando se tenga el 70 % de avance en la construcción de la Estación, se establecerá la conexión, descarga y disposición final, conforme sea el caso.

Por otro lado, el drenaje pluvial será captado de las techumbres de los dispensarios y de la azotea del área de oficinas administrativas y áreas comerciales. Éste flujo será conducido hacia sus registros, el área verde y los excedentes a predios.

El equipamiento que se instalará en la Estación de Servicio, es lo más nuevo en el mercado, siendo que el tanque de doble pared de marca BUFFALO CIASA, estando desarrollados y planeados para que se aprovechen los espacios de la Estación de Servicio en lo máximo y tener debidamente confinados las tuberías, conexiones y sistemas cableados de los equipamientos.

Todas las tuberías que se encontrarán dentro de las trincheras de seguridad que se construirán para los sistemas con los que funcionaran los flujos de combustibles y los conductores de electricidad, tierras físicas, sistema de venteo, y el neumático para tránsito de valores.

Las tubería de transporte de combustible, serán de acero al carbón, sin costura, de cedula 40", soldadas con accesorios Socket Weld y probadas en planta, todo respaldado por el establecimiento de estándares de diseño y seguridad ya aprobado por las normas internacionales UL.

ESPECIFICACIONES TÉCNICO CONSTRUCTIVAS DE LA FOSA DONDE PRETENDE CONFINAR EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES;

La manera en que se realizará su construcción de la fosa de contención del tanque es la siguiente:

La fosa que albergará el tanque de almacenamiento , primeramente se excavará en 6.0 metros de profundidad, para retirar material rocoso (basaltos) junto con el arenoso con limo y algo arcilloso, para resanar o estabilizar/ enriquecer con material lítico (tezontle de banco), para generar una sección de flujo de líquidos, control de drenes, y mitigación de exceso de humedad en el sitio, para poner una capa de material estabilizante de esfuerzos y posteriormente, aproximadamente a 5.30 metros, se colocará una base de suelo de cemento de 20 cm de espesor, para sustento de la fosa de contención, complementando con una plantilla de concreto de 5 cm. de espesor, para que quede a una profundidad aproximada de 5.60 metros, donde se realizará el colado de la losa de concreto armado; posteriormente se colocará un relleno de arena de río cribada sobre la cual se sentarán en la fosa el tanque, mismo que se anclará a la base, y que estará ahogado en concreto. La fosa de contención se realizará en una sola colada para evitar la formación de juntas frías.

El tanque se verá rodeado de grava sin compactar de un diámetro promedio de ½ pulgada, finalmente se colocará en la parte superior una capa sub-rasante compactada al 95% producto de banco sobre la que se colocará una losa tapa de concreto armado.

De acuerdo al procedimiento de construcción de la fosa, esta quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo.

Se instalarán los tanques de acuerdo a las especificaciones de proyecto que en su momento menciona como referencia PEMEX, pero sobre todo como lo requiere y lo establece para este tema la **NOM-005-ASEA-2016**.

Se colocarán los tubos para los pozos de observación en el interior de la fosa colocándolo dentro del cárcamo de la fosa hasta el nivel de piso terminado.

Se harán las instalaciones mecánicas del tanque (tuberías, contenedores, instalación eléctrica, registros, etc.).

Se solicitarán las inspecciones necesarias para poder proceder al tapado del tanque, y una vez obtenidas las autorizaciones se procederá al relleno total de la fosa con material de banco (gravilla) hasta el nivel donde se colocara la losa tapa del tanque.

Posteriormente se realizará el armado de acero de la losa tapa según especificaciones de diseño y cálculo estructural de la fosa y el cimbrado de la losa tapa del tanque.

Se realizará el colado con concreto premezclado con resistencia F`c= 250 kg/cm^2 de la tapa del tanque y se procederá a sellar todos los registros del área de tanques con sello de cemento – bentonita para evitar cualquier infiltración de hidrocarburos al interior de las fosa.

En el Proyecto se instalarán los más novedosos sistemas que permitirán la optimización en las instalaciones de medidas de seguridad, además que se aprovecharán los espacios del predio para la instalación de las trincheras conductoras de líneas para los sistemas, de forma que en suelo se tenga la menor alteración posible en su estructura natural.

Aunado a esto, podemos observar que por estos sistemas, se evita la intervención de mecanismos y equipos al suelo y subsuelo; ya que dentro del proyecto, solo se realizarían las obras de mejoramiento de la calidad en seguridad del suelo y no se realizarían más trabajos, solo en el espacio de fosas, trincheras y drenajes, el resto de la superficie de la Estación estaría sin ser intervenida, evitando con ello, como se mencionó, cualquier aspecto que propiciara en lo futuro su impactación.

La tubería transportadora de combustibles, será de doble pared tipo flexible, de polipropileno de alta densidad con diámetro interior de la tubería primaria de 2 pulgadas, la secundaria integrada y terciaria de 4 pulgadas, marca Ameron, Dualoit 3000, la cual se instalará de manera alojada en trincheras.

Se muestra una estimación del tiempo que utilizaría la Estación de Servicio para sus trabajos de Construcción, estableciéndose en una gráfica que comprende el lapso de tiempo determinado de 12 meses

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación												
	Reforzamiento de delimitaciones y determinación de puntos de control												
	Desalojo de elementos en el terreno, de los usos anteriores y determinación de las estructuras que serán demolidas												
	Retiro de estructuras superficiales ensambladas; demolición de las construcciones existentes												
	Remoción, empieza de las áreas donde se realizaron demoliciones; Remoción y retiro de pisos de concreto que se tenían en las instalaciones												
	Reforzamiento de las capacidades naturales de suelo												
	Preparación de Suelo e Instalación de Delimitaciones												
	Nivelaciones y excavaciones para llegar a nivel 0 inicial												
CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosa para tanques y cisternas de agua												
	Terracerías y trincheras												
	Entradas, Salidas, Terraplenes menores												
	Instalaciones Mecánicas												
	Redes de Drenajes												
	Estructuras bases de techos												
	Faldón y anuncios Luminosos												
	Sistemas de cableado												
	Correo Neumático												
	Obra Civil para Instalaciones												
	Varios de Obra Civil												
	Pisos Guarniciones y Banquetas												
	Obra Eléctrica												
	Instalaciones de Agua y Aire												
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques												
PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados												
	Verificaciones eléctricas												
	Sistemas de seguridad												
	Primera recepción de combustible en tanques												
	Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones												
	Valoraciones de cumplimientos												

I.2 PROMOVENTE NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Es el Proyecto para construcción y puesta en marcha de “Fransa Gas, S.A. de C.V.”

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”,
RFC EMPRESA FGA1911129M7

I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA “FRANSA GAS, S.A. DE C.V.”,
RFC EMPRESA FGA1911129M7

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

De la Estación de Servicio con domicilio en **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**.

y/o Consultor:

Domicilio para recibir notificaciones.

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

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

LUNA CONSULTORES,
Isidro Luna Muñoz/ José Isidro Luna Magaña

1.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

RFC: Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

LIC. JOSÉ ISIDRO LUNA MAGAÑA.

Licenciado en Derecho

LIC. MARTHA OLIVIA MACÍAS HERNÁNDEZ

Licenciada en Geografía y Ordenamiento Ambiental por la Universidad de Guadalajara. Cedula en trámite

1.3.4. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

Domicilio para recibir notificaciones.

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

CAPITULO II

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

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

II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN GENERAL LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

Para la Estación de Servicio, se establece que el objeto de la Empresa, y como Estación de Servicio es la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por La ASEA y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex y aquellas autorizadas por la CRE y la ASEA.

La Empresa observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos de Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos.

Para ello se tiene claro que en la empresa únicamente se recibirá, almacenara y despachara combustibles, vendiéndola directamente al público en general no realizando proceso, transformación o alteración alguna a los productos. Y dentro de sus labores, en ningún momento se tendrá la necesidad de realzar explotación alguna a algún recurso natural.

Por lo anterior, sus instalaciones durante y después de la Construcción , únicamente se tendrán mecanismos para recepción, almacenamiento, conducción, y despacho de combustibles; cumpliendo con cada una de las medidas de seguridad para todas esas acciones y para lo que ya se tiene la construcción de cada una de esas secciones; además de medidas de monitoreo y prevención para los posibles riesgos que estas acciones pudieran generar, además ya se tienen construidos e instalados los mecanismos de mantenimiento, monitoreo, mitigación para posibles impactos o riesgos; así también se contará (faltando por implementar algunos en base a las últimas pruebas a realizar) de los mecanismos y herramientas para atención a posibles emergencias, además que se estará programando próximamente la capacitación del personal para estas atenciones, mecanismos e insumos ya planteados.

Y con el objetivo de verificar las acciones que son responsabilidad de la Estación de Servicio por su funcionamiento (no teniendo injerencia o responsabilidad por las emanaciones de los vehículos que asistan a sus instalaciones o de posibles empresas vecinas); se tiene lo siguiente:

El artículo 31 de la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece a la letra:

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán a presentación de un informe preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental cuando:

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

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

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

Por lo anterior, se establece que en su momento, el proyecto de Construcción y actualmente la operación de las instalaciones de la Estación de Servicio, como se menciona, es seguir siendo un establecimiento destinado para la venta directa de gasolinas y Diésel al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el mismo predio de las instalaciones; y para ello se busca que se realice el cumplimiento con la legislación que se establece en los tres niveles de gobierno, como es:

FUNDAMENTO LEGAL O INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Artículos 35 y 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Capítulo V, sobre los Prestadores de Servicio de Evaluación del Impacto Ambiental.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Michoacán

NORMA NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

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

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

NORMA 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

NOM-001-STPS-2008. Que establece que en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, las condiciones de seguridad.

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

NOM-028-STPS-2004. Que establece la organización del trabajo-seguridad en los trabajos o procesos de sustancias peligrosas.

De conformidad con los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

Artículos 1 fracción III, 4, 9 fracción X, 18, 27, 28, 35 y 38 de la Ley General de Asentamientos Humanos;

Artículos 1 fracción III, 4, 9 fracción X, 18, 27, 28, 35 y 38 de la Ley General de Asentamientos Humanos;

Programa simplificado para el establecimiento de nuevas Estaciones de Servicio, expedido por la Comisión Federal de Competencia y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Agosto de 1994.

Plan Nacional de Desarrollo

Plan Nacional de Desarrollo y Ordenamiento del Territorio.

Ley federal sobre Metrología y Normalización.

Constitución política del Estado de Michoacán.

Plan Estatal de Desarrollo para Colima

Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán.

Reglamento de la Ley Ambiental de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán.

Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán

Ley de Protección Civil del Estado de Michoacán;

Reglamento para el ejercicio del Comercio en Mercados Municipales, Locales Comerciales y en la Vía Pública del Municipio.

Mientras que las instalaciones de la Estación están sujetas a los pormenores establecidos en la Franquicia de ASEA y en los requerimientos señalados por la autoridad.

NOM-005-ASEA-2016.

NORMATIVIDAD Y SU VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

NORMA OFICIAL MEXICANA	CUMPLIMIENTO / VINCULACIÓN	
Articulo 31 LGEEPA	Presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental para su valoración ante la Autoridad correspondiente.	
REGULACIONES EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMOSFERA		
NOM-041-SEMARNAT-1999: Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	No es aplicable al Proyecto	Durante la construcción se establecerá que se observe el cumplimiento de las medidas de mitigación en materia de emisiones a la atmósfera. Asimismo, se determinara con los contratistas el que llevaran a cabo los mantenimientos preventivos pertinentes de vehículos, maquinaria y equipos; asegurando su correcto funcionamiento y minimizando en la medida de lo posible las emisiones de gases de combustión y ruido. También se estipulara que sus vehículos cumplirán con el programa de verificación vehicular. Los levantamientos de polvo durante la construcción del proyecto se minimizaran aplicando aspersión periódica sobre las áreas de tránsito, así como cubriendo con algún dispositivo los camiones de volteo durante el transporte de materiales o residuos de construcción y excavaciones. Se evitara la generación de niveles elevados de ruido, con la finalidad de no ocasionar molestias con los vecinos. Durante la operación del proyecto se acatarán cada una de las normas y reglamentación de las normas referentes a emisiones
NOM-044-SEMARNAT-1993: Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.	No es aplicable al Proyecto	
NOM-045-SEMARNAT-1996: Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	No es aplicable al Proyecto	
NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición	No es aplicable al Proyecto	
NOM-011-STPS-2001: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición	Se realizaran y llevara vigilancia de las medidas de prevención	

REGULACIONES EN MATERIA DE DESCARGAS		
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente / Donde se establecen los criterios las medidas para prevenir y controlar la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.	Debido a las características dl Proyecto y la ubicación del predio donde se va a desarrollar, no es aplicable	
NOM-002-SEMARNAT-1996: Que establece lo límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipales	Durante la construcción del proyecto no se generaran aguas residuales a excepción de los sanitarios portátiles que se instalaran en el sitio para uso de los trabajadores de la obra, para lo cual se contratara una empresa privada para su mantenimiento y saneamiento. La estación de servicio, contara con instalaciones sanitarias y de drenaje. Las cuales estarán divididas en tres, aguas, sanitarias, aguas pluviales y aguas aceitosas. Una vez en operación el proyecto, se espera se realicen descargas de aguas residuales únicamente de tipo domésticas; para lo cual se contara con un contrato del Sistema de alcantarillado del Municipio, o en su caso se tendrá el sistema de retención y control de residuos para que la empresa correspondiente a las limpiezas Ecológicas realicen la extracción y disposición final de los mismos. Tal y como se describe en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental presentado ante la Autoridad Durante la operación del proyecto se acatarán cada una de las normas y reglamentación de las normas referentes a descargas.	
REGULACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS		
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos / Normatividad que regula el manejo de los residuos peligrosos.	El objetivo de las instalaciones del Proyecto será el almacenamiento y venta directa al público de hidrocarburos	Durante la construcción de la gasolinera, se realizaran los mantenimientos a la maquinaria y vehículos fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); por lo que no se generaran residuos peligrosos en el terreno, además que no se tendrán almacenamiento de residuos peligrosos en el punto. La Estación de Servicio, al iniciar operaciones, se realizaran los contratos de prestación de servicios de recolección de residuos sólidos no peligrosos con empresas acreditadas por la autoridad y de acuerdo a los lineamientos de la legislación, y en los lapsos de tiempo adecuados de acuerdo a la característica de los residuos. Una vez en operación la Estación, se realizara contrato con empresas para la recolección de los residuos peligrosos y de manejo especial las cuales deberán estar debidamente autorizadas ante las autoridades
Reglamento en materia de Residuos Peligrosos que regulan el manejo, almacenamiento, clasificación, transporte y disposición final de los mismos, así como lo demás relativo y aplicable al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	Se establecen mecanismos y acciones para disposición final de los residuos que se puedan generar por los trabajos en el sitio.	
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y NOM's de aplicación Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;	Se realizaran las acciones encaminadas a la vigilancia de la generación de residuos para su apropiada selección y disposición final de acuerdo a sus características y como lo establece la legislación	

prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación Disposiciones que establecen las obligaciones relacionadas con la generación, almacenamiento temporal, transportación y disposición final de los residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos y de manejo especial.		correspondientes (SEMARNAT /Ordenamiento del Territorio); observando que de acuerdo a las características de la Estación y sus operaciones y servicios, la generación de residuos contaminados será mínima, por lo que estará clasificada como micro generadora. La estación de servicio contara (tal y como se describe en el Informe Preventivo de Impacto ambiental), con almacenes temporales, bitácoras para el registro de los mismos y personal capacitado para el manejo.
NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se verifican los tipos de residuos que se puedan generar durante los trabajos de construcción del Proyecto y los que se generaran durante las operaciones	
NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.	Se realiza la separación de los residuos generados y su resguardo adecuado, de acuerdo a lo que establece la legislación	
NOM-010-SCT2/2003: Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos	Se realiza la separación de los residuos generados y su resguardo adecuado, de acuerdo a lo que establece la legislación y se entregaran a las empresas autorizadas y registradas para su disposición final	
NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos	Desde la preparación del terreno se realizara la clasificación de los diferentes tipos de residuos del sector de hidrocarburos, realizando los trabajos necesarios para resguardo adecuado y entrega a las instancias correspondientes para la disposición final.	

SE VERIFICA LO QUE SE ESTABLECE EN LA NOM-005-ASEA-2016, EN ANEXO 4 (GESTIÓN AMBIENTAL) Y SU VINCULACIÓN CON RESPECTO AL PROYECTO:

Además de verificar cada uno de los apartados en que deberá cumplir el Proyecto, en base a las características del Proyecto y el sitio donde se ubicara, se constata que ya están contemplados desde la adquisición del predio y la designación de las áreas del inmueble y que se muestran en los planos de Proyecto.

Disposiciones generales

1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:

a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:

1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.

No se tienen mantos acuíferos ni zona de recarga

2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.

No se ubica dentro de algunas de estas áreas

3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.

No se ubica dentro de alguna de estas áreas, ya que era tierra agrícola g ganadera, que posteriormente se estableció la vía importante de comunicación y quedo al margen de la Carretera; para posteriormente ser abarcada por la zona de la cabecera municipal y cambiar sus usos de suelo a urbanos, por lo que el terreno de ser uso particular con una construcción parcial y vegetación invasiva y de ornato, ahora esta impactada de temporal, por lo que ninguno de los especímenes de la zona es natural o estado de fragilidad, de necesidad de preservación o endémico.

4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.

No se ubica dentro de alguna de estas áreas, ya que forma parte de la zona del desarrollo de la urbanización de la cabecera municipal / área urbana de Jacona de Bancarte al margen de la Carretera, vía principal de comunicación, con el medio físico natural totalmente alterado por las acciones antrópicas.

5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.

No se ubica dentro de alguna de estas áreas, está en zona de desarrollo urbana / vía de comunicación / zona turística / zona de servicios, al margen de una Carretera, dentro de la zona urbanizada.

b. Los Regulados deben contar con:

1. El Registro de generador de residuos peligrosos.

2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

Se establecerá una vez que la empresa de inicio con las operaciones y cuente con los requerimientos para tramitar dichos documentos con la autoridad competente y con las empresas que estén debidamente autorizadas

c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.

En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.

En la zona del proyecto, por las condiciones que se han tenido por décadas de modificación para actividades antrópicas y el desarrollo de la cabecera municipal al margen de la Carretera y de una de las avenidas principales de la zona que está siendo cambiada por la expansión y desarrollo de la zona urbana, el predio ya no tiene esas condicionantes, por lo que no es necesario que se realice reubicación de flora y fauna silvestre al no tener ejemplares que lo requieran, y se estipula dentro del informe preventivo de impacto ambiental el programa de vigilancia ambiental con las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la estación de servicio.

d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.

Las acciones se estipulan de manera rigurosa dentro de los trabajos a realizar en el proyecto desde la etapa de preparación del terreno para inicio de construcción, tal como se establece en apartados correspondientes de este Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.

Como se establece dentro de este Informe Preventivo de Impacto Ambiental, se establecerá la vigilancia del equipo a utilizar y será en las horas establecidas como laborables y sin perturbación del entorno.

f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.

No será necesaria la medida por las características del sitio y del proyecto puesto que es un terreno dentro de la zona alterada por la urbanización y estando al margen y nivel de la vía principal de tránsito, por lo que será necesario solamente el retiro de la capa orgánica, con el reforzamiento de estabilidad de suelo y nivelaciones para control de drenes.

g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:

1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.

Se tiene establecido la colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 8 trabajadores, tal y como se describe en el informe preventivo de impacto ambiental presentado ante la autoridad.

Se contratara a una empresa del ramo y que este autorizada para que realice la colocación, mantenimiento, limpieza y retiro de los sanitarios.

2. Una vez concluida la obra, se deben desmantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.

Debido a las características del proyecto que es la construcción y puesta en operaciones de la Estación de Servicio y por la situación del predio para realizar tales trabajos, no son necesarias tales obras, solo sanitarios portátiles.

h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (No potable).

Se tendrá el contrato de abastecimiento de agua no potable, por parte de una empresa autorizada y registrada para ello.

i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.

Debido a las características del proyecto y del sitio, no serán necesarios dichos trabajos, sin embargo dentro de los parámetros de vigilancia, se establece la observancia de las medidas pertinentes de prevención

2. Preparación del sitio y construcción.

a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.

Se tendrá medidas de aspersión de agua, en las zonas de remoción y generación de polvos, así como cubrir los montículos de materiales almacenados, siendo esto solo necesario en las etapas de preparación de terreno y excavaciones; posteriormente no se tendrán dichos eventos.

b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.

Se tomaran las medidas de seguridad que enmarca la autoridad, además de reforzar con señalamientos descrito vos y restrictivos para el seguimiento de las acciones, dándole el seguimiento y vigilancia para respaldar su cumplimiento.

c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

Debido a las características del proyecto y del sitio, no son necesarias tales obras

d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.

Debido a las características del proyecto y del sitio, no son necesarias tales obras.

3. Operación y mantenimiento.

Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

El proyecto contara con pozos de observación, y al no haber manto freático localizable durante los trabajos de mecánica de suelos, no se instalaran pozos de monitoreo.

En la etapa de operaciones de la estación, tendrá establecidos los trabajos de prevención, vigilancia y monitoreo, para el caso de que por algún evento catastrófico o ajeno a las operaciones de la estación, sea posible que se realicen los trabajos y medidas necesarias para la atención a la emergencia.

4. Abandono del sitio.

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

b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.

Como se establece en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental presentado ante la autoridad, por las características del proyecto como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta diferente y de la que serían otras situaciones. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo

Así también se establece referencia y cumplimiento con respecto a las normas oficiales mexicanas, aplicables para estaciones de servicio.

COMO SE ESTABLECE EN LA FUNDAMENTACIÓN LEGAL DEL USO DEL SUELO:

De la descripción de la actividad a realizar, se establece que la Empresa que se ubicara en **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**, en una superficie de 561.70 m^2, se pretende edificar una Estación de Servicio, la cual constara de área de gasolinera, locales comerciales y estacionamiento.

Se menciona que la superficie total del predio es de 561.70 m^2, mismos que dentro de lo determinado en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jacona, Michoacán (plano E-ZP), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, de fecha 19 de Enero del 2012, en lo referente a la Zonificación Primaria (Usos, Reservas y Destinos), se determina que el citado inmueble queda como TRAZA URBANA Y CORREDOR COMERCIAL; así como lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo en sus artículos 14 fracción II, XV y XXI, 281 bis, 286, 287 fracción X y 288 fracción II relativo a las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas y a la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, además de lo estipulado en el Capítulo Primero del Título Quinto de la Ley de Desarrollo Urbano artículo 122 fracción II artículo 123 fracción III inciso a.

Y con lo anterior, se establece que la Licencia de Uso de Suelo para el Presente proyecto, se respalda, además de lo anterior, en conforme lo designa la Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Obras Públicas Municipales, en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo; así como lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, en sus artículos 1, 2, 5, 6, 8, 14, 147, 274, 275, 277, 286, 287, 288 y quinto transitorio; y demás aplicables, por lo que se solicita la Dictaminarían para otorgar el visto bueno de uso de suelo para la superficie para utilizar en la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio será de 561.70 m^2.

Esto contando con la base a las atribuciones y facultades establecidas en:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 115 fracción V incisos a), b), d) y último párrafo de la fracción V; artículo 27 tercer párrafo; Ley General de Asentamientos Humanos en sus artículos 1, 5, 6, 9, 18, 27, 28, 31, 35 y 51, fracción I y VI.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jacona, Michoacán, en lo referente a los usos, reservas y destinos del suelo donde se determina al predio del Proyecto como HABITACIONAL CON COMPATIBILIDAD CONDICIONADA.

Lo que establece Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán / Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente; además de acuerdo al Ayuntamiento, de conformidad y demás relativos del Código Urbano para el Estaco de Michoacán; Planes de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Jacona de Plancarte; y haciendo cumplir el Reglamento para el Establecimiento de Estaciones de Servicio

Con los aspectos anteriores, justificamos la designación del sitio para el desarrollo del Proyecto de la Estación de Servicio, observando los aspectos propicios tanto en el ambiente social, ambiental y comercial.

II.2 OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

El **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** (POEGT), que es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

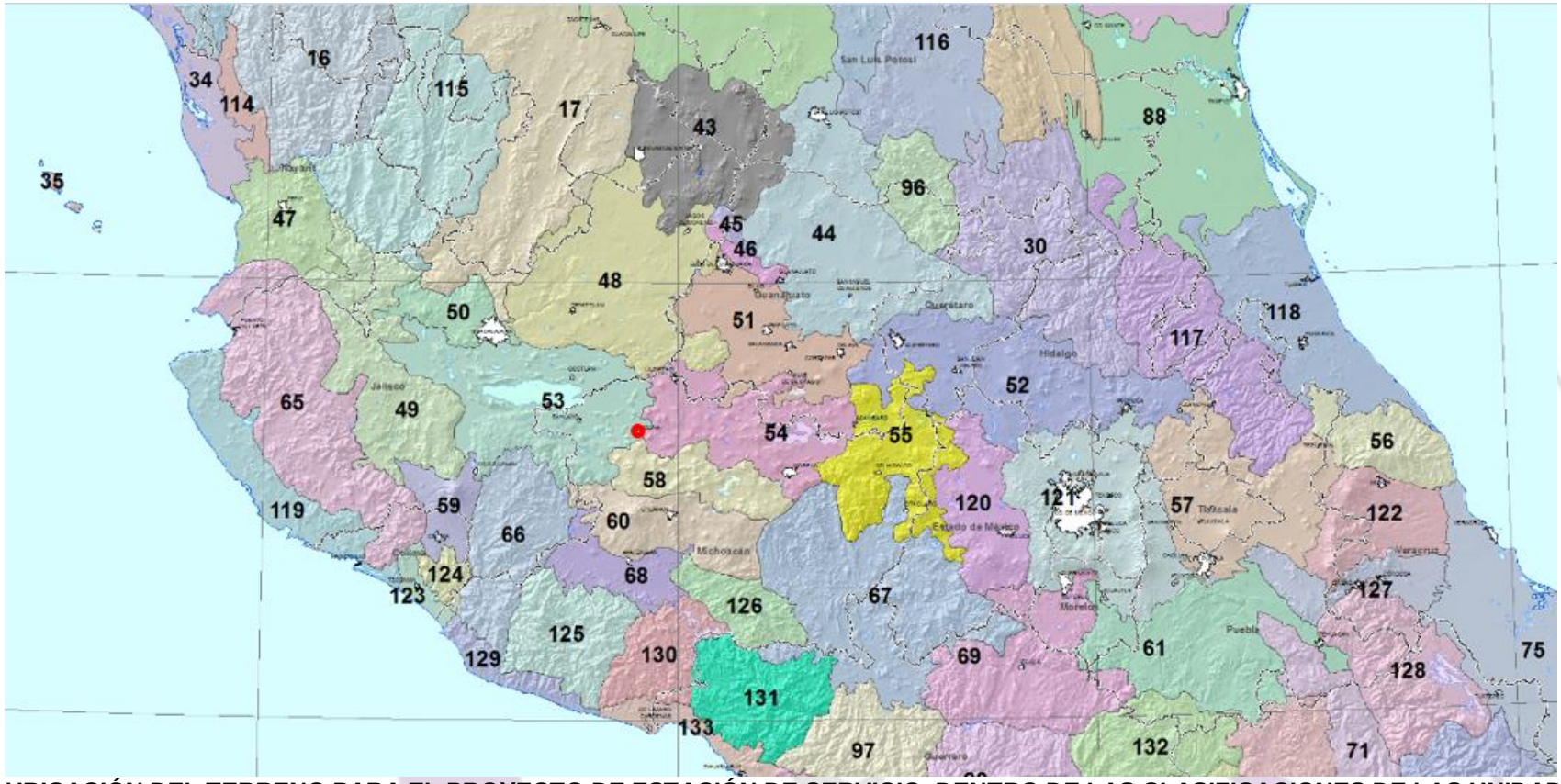
Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

En el marco de la Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico en Mares y Costas, el 21 de febrero del 2007 en Mazatlán, Sinaloa, el Ejecutivo Federal instruyó a la SEMARNAT, con el apoyo de todas las secretarias, cuyas actividades inciden en el patrón de ocupación del territorio, a formular el POEGT.

Dentro de este contexto, verificamos que la zona donde se ubica el terreno donde se desarrolló el Proyecto de construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, es designada como 53, estando en la parte NW de la zona urbana de Jacona de Plancarte, y la zona de la Estación de Servicio.



UNIDADES BIOFÍSICAS AMBIENTALES DE ACUERDO AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)



UBICACIÓN DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO, DENTRO DE LAS CLASIFICACIONES DE LAS UNIDADES GEOFÍSICAS AMBIENTALES, UBICÁNDOSE EN LA UNIDAD 53 DEPRESIÓN DE CHAPALA, CASI EN EL LIMITE CON LAS SIERRAS Y BAJÍOS DE MICHOACÁN)

UNIDADES BIOFISICAS AMBIENTALES

- 51, BAJIO GUANAJUATENSE
- 52, LLANURAS Y SIERRAS DE QUERETARO E HIDALGO
- 53, DEPRESION DE CHAPALA
- 54, SIERRAS Y BAJIOS MICHOACANOS
- 55, SIERRAS MIL CUMBRES
- 56, SIERRAS DE CHICONGUIACO
- 57, DEPRESION DE ORIENTAL
- 58, SIERRA NEOVOLCANICA TARASCA
- 59, VOLCANES DE COLIMA
- 60, ESCARPA LIMITROFE DEL SUR
- 61, SIERRAS DEL SUR DE PUEBLA
- 62, KARST DE YUCATAN Y QUINTANA ROO

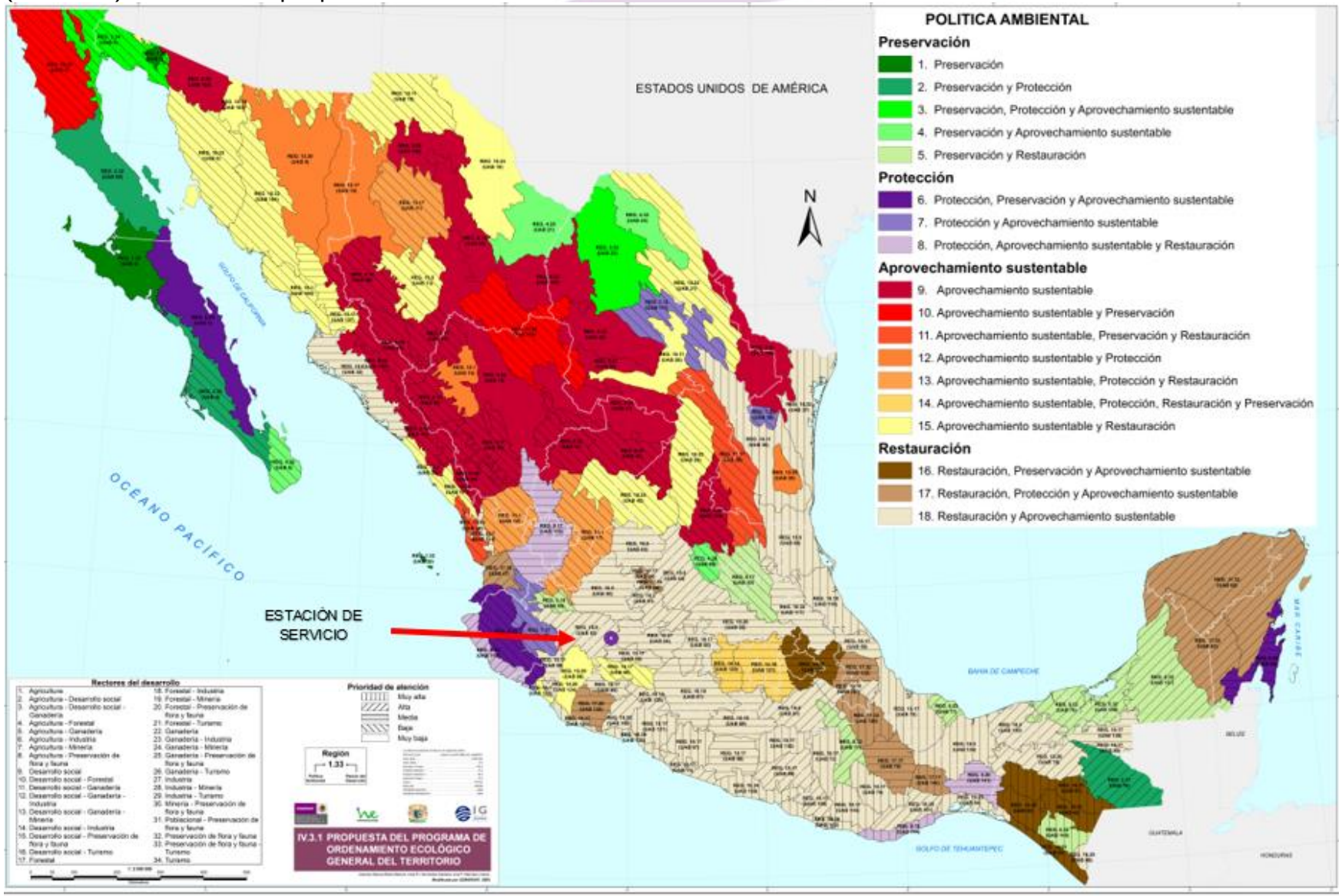
Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico estará integrada por la **regionalización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

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

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

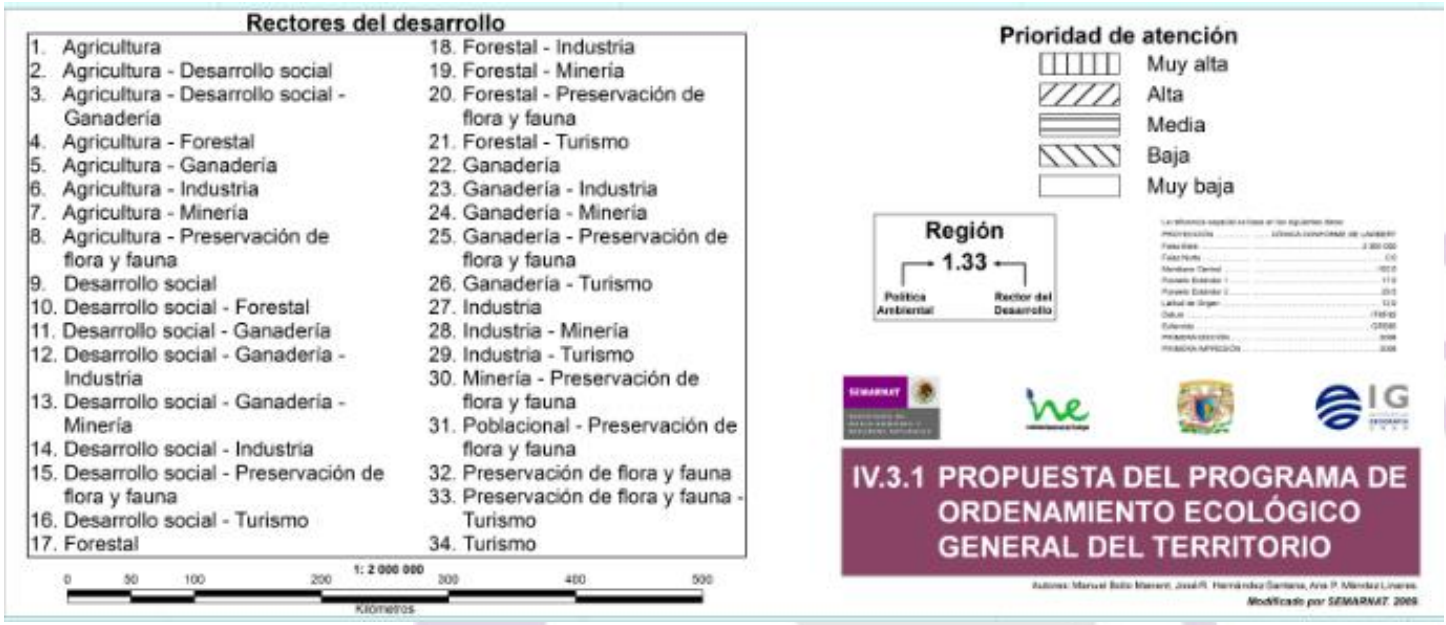
Son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos; Tendencias de comportamiento ambiental y económico, grado de integración o autonomía política y administrativa Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial Las unidades Ambientales Bióticas en las que se clasifica el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se clasifican utilizando una serie de claves por medio de siglas y números.

Para la zona de la Estación de Servicio se tiene lo siguiente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGET) 53, mientras que para Política Ambiental se tiene:

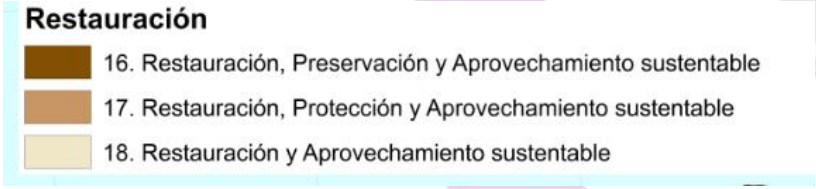




Teniendo que para la zona de la Estación de Servicio a nombre de la persona física **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se ubica en el área de la **Región 18.9, en la UAB 53**, dentro de la Zona Depresión de Chapala, en el Municipio de Jacona de Plancarte, en el Estado de Michoacán, con una prioridad de atención Alta, con una política ambiental 18 de Restauración y Aprovechamiento Sustentable



POLÍTICA AMBIENTAL



Según los datos proporcionados por el Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el área de estudio se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biótica clasificada como **Reg-18.9 (UAB 53)**, misma que se define como Unidad Ambiental Biótica con una política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable (5). Esto es:

DATOS DE LA TABLA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

CLAVE DE LA REGIÓN	18.9
UAB	53
NOMBRE DE LA UAB	Depresión de Chapala, casi al límite con Sierras y Bajíos de Michoacán
RECTORES DEL DESARROLLO	Desarrollo Social
COADYUVANTES DEL DESARROLLO	Agricultura y Ganadería
ASOCIADOS DEL DESARROLLO	Forestal
OTROS SECTORES DE INTERÉS	Minería, Pemex, Preservación de Flora y Fauna, Pueblos Indígenas
POLÍTICA AMBIENTAL	Restauración, Aprovechamiento Sustentable
NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	Alta
ESTRATEGIAS	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 bis, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

FUENTE: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, SEMARNAT, página oficial.

Que en la sección de Contenido IV, Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se encuentran las Estrategias del Plan plenamente descritas.

Para estrategias ecológicas en la región donde se ubica el Proyecto donde se construirá la Estación de Servicio, son:

LOS LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS A CUMPLIR SON LOS SIGUIENTES:

LINEAMIENTO ECOLÓGICO	VINCULO CON EL PROYECTO
1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio. 2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área. 3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud. 4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural. 5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil. 6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural. 7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial. 8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico. 9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	De acuerdo a las características del Proyecto, sus dimensiones de menos de una hectárea (1,743.89 m^2), los objetivos a los que está planteado como Empresa comercial de distribución de hidrocarburos y la nula relación con los ámbitos de interferencia alguna con modificación del territorio (le fue otorgado el dictamen de Compatibilidad de Uso de Suelo), el proyecto está fuera de los parámetros para interferir, alterar, o tener relación alguna con cualquiera de estos puntos.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS:

ESTRATEGIA	VINCULO CON EL PROYECTO
1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio: A. Dirigidas a la Preservación **Estrategia 1**. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **Estrategia 2.** Recuperación de especies en riesgo **Estrategia 3.** Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad **Estrategia 4**. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales **Estrategia 5:** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios **Estrategia 6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas **Estrategia 7**: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales **Estrategia 8**: Valoración de los servicios ambientales **Estrategia 12:** Protección de los ecosistemas. **Estrategia 13**: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. **Estrategia 14:** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS** **Para lo referente a los** mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos, el proyecto está observando cumplir y adecuarse a los requerimientos que establecen las autoridades correspondientes en los tres niveles de gobierno en cuanto a medidas en la construcción, instalaciones, adecuaciones, sistemas, equipamientos, operaciones y prevención para seguridad en el manejo de combustibles, en especial énfasis a lo que se establece en la NOM-005-ASEA-2016.

Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **Estrategia 15BIS**: Coordinación entre los sectores minero y ambiental. **Estrategia 18:** Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos	
2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana. **Estrategia 24:** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio. **Estrategia 25:** Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil. **Estrategia 26:** Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras. **Estrategia 27**: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. **Estrategia 28:** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **Estrategia 29:** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**

Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional. **Estrategia 33:** Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. **Estrategia 34:** Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. **Estrategia 35:** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. **Estrategia 36:** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **Estrategia 37:** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **Estrategia 38:** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **Estrategia 39**: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **Estrategia 40:** Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración	

social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **Estrategia 41:** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional. **Estrategia 42**: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural. **Estrategia 43:** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **Estrategia 44:** Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**

A nivel estatal se tiene lo siguiente:

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

PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO A NIVEL ESTATAL

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA EL ESTADO DE MICHOACÁN PARA EL PRESENTE PROYECTO

(Fuente; Pagina del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente; Dirección de Ordenamiento y Gestión Ambiental)

De acuerdo a lo que lo establece la SECRETEARÍA DE MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO TERRITORIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, el ordenamiento territorial es una disciplina desarrollada en los últimos treinta años del siglo XX, y en su formulación se han generado metodologías diversas las cuales han sido implementadas de manera que se disminuya su vaguedad y debilidad. Como en principio se establece su definición, propuesta por la Conferencia Europea de Ministros Responsables de Ordenación del Territorio (CEMAT) a través de la Carta Europea de Ordenación del Territorio (1983), que la define como:

"…Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global, cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio, según un concepto rector…"., dentro de su desarrollo se modifica la definición en el año 1993 quedando como: "*El Ordenamiento Territorial es la expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad. Disciplina científica, técnica administrativa y acción política, concebida como práctica interdisciplinaria y global para lograr el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio…*".

"…Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global, cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio, según un concepto rector…"., dentro de su desarrollo se modifica la definición en el año 1993 quedando como: "*El Ordenamiento*

Territorial es la expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad. Disciplina científica, técnica administrativa y acción política, concebida como práctica interdisciplinaria y global para lograr el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio…".

En la definición se identifican tres acepciones una como disciplina cinética, técnica administrativa y política.

Por lo que el Ordenamiento Territorial es una política pública que implica un proceso planificado del territorio donde el aspecto técnico, político y administrativo en dicho proceso buscan propiciar cambios positivos en la organización del espacio. En América Latina es usual emplear el Ordenamiento Territorial. En países latinoamericanos como lo son Colombia, Chile, Uruguay, México, Bolivia, Honduras, Costa Rica y Ecuador, las políticas de Ordenamiento Territorial, se empezaron a asumir en la última década del siglo pasado, en su mayoría con un fuerte énfasis ambiental.

La Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (1990) interpreta este instrumento como*: "…Camino que conduce a buscar una distribución geográfica de la población y sus actividades, de acuerdo con la integridad y potencialidad de los recursos naturales que conforman el entorno físico y biótico, todo ello en la búsqueda de unas condiciones de vida mejores…".*

En ese orden de ideas, se tiene que el ordenamiento del territorio permite generar estrategias de planeación mismas que se derivan de los artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, bajo criterios de equidad social y productividad que apoyarán e impulsarán a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general de los recursos productivos, cuidando la conservación y el medio ambiente; en base a lo anterior el Estado genera el Sistema Nacional de Planeación Democrática, con criterios de equidad social y productividad mediante la participación de los diversos sectores sociales recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo.

La implementación de los programas de ordenamiento regional, permite a las autoridades realizar una mejor planeación a mediano y largo plazo, sobre el destino de su territorio y sus recursos naturales para encontrar la mejor opción para las actividades productivas, proporcionando a sus habitantes seguridad y certidumbre a los diferentes sectores con fines de alcanzar el desarrollo sustentable.

La actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Sierra-Costa (POERSC) Michoacán de Ocampo, publicado en Morelia, Mich., martes 9 de noviembre del 2010, se fundamenta en el artículo 35 de la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo, que establece “Lo ordenamientos ecológicos territoriales a que se refiere esta Ley tendrán vigencia indefinida y deberán ser actualizados en forma permanente, a través de un sistema de información y en su caso, serán modificados siguiendo el mismo procedimiento que se establece en la Ley y su Reglamento, para su elaboración y aprobación”

En la definición se identifican tres acepciones una como disciplina cinética, técnica administrativa y política.

Por lo que el Ordenamiento Territorial es una política pública que implica un proceso planificado del territorio donde el aspecto técnico, político y administrativo en dicho proceso buscan propiciar cambios positivos en la organización del espacio. En América Latina es usual emplear el Ordenamiento Territorial. En países latinoamericanos como lo son Colombia, Chile, Uruguay, México, Bolivia, Honduras, Costa Rica y Ecuador, las políticas de Ordenamiento Territorial, se empezaron a asumir en la última década del siglo pasado, en su mayoría con un fuerte énfasis ambiental.

La Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (1990) interpreta este instrumento como*: “…Camino que conduce a buscar una distribución geográfica de la población y sus actividades, de acuerdo con la integridad y potencialidad de los recursos naturales que conforman el entorno físico y biótico, todo ello en la búsqueda de unas condiciones de vida mejores…”.*

Se establece EL Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Michoacán, El objeto de la ordenación del territorio es de crear, mediante la organización racional del espacio y por la instalación de equipamientos apropiados, las condiciones óptimas de valorización de la tierra y los marcos mejor adaptados al desarrollo humano de los habitantes.

La planeación del desarrollo del estado debe incluir la política ambiental definida en el Programa Estatal de Desarrollo como lineamientos transversales articulados a través del instrumento del ordenamiento ecológico regional del estado. La consideración de la variable ambiental en un contexto espacial bajo este instrumento se traduce en la inducción del uso del suelo y las actividades productivas por medio de criterios de regulación ecológica para la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de los asentamientos humanos.

En este sentido el Ordenamiento Ecológico Estatal se orienta al fomento del crecimiento económico y social de los recursos de la región, a elevar el nivel de vida de sus habitantes y el aprovechamiento racional de sus recursos naturales.

La utilidad de un instrumento de planeación de estas características es principalmente para la ordenación del territorio en el ámbito estatal y regional; que permita la protección, conservación restauración y aprovechamiento de los recursos naturales y la orientación sustentable de las actividades sociales y productivas.

Tratándose de un instrumento de planeación espacial, es necesario establecer una forma de representación del territorio en unidades elementales donde se evalúe la aptitud sectorial y el interés social, contrastándolos con el uso actual para la identificación de conflictos ambientales, y en donde se apliquen los lineamientos necesarios que minimicen los conflictos y promuevan el desarrollo sustentable en el Estado.

El método a seguir en un ordenamiento territorial consta de cuatro partes, que son la caracterización, el diagnóstico, el pronóstico y la propuesta del modelo de ordenamiento. El diagnóstico involucra una serie de pasos sucesivos y aborda una temática interdisciplinaria. Los puntos a definir en el diagnóstico son los siguientes:

- Divisiones territoriales-regionales
- Ocupación actual del espacio
- Estructura de la economía regional
- Disponibilidad y demanda de recursos naturales
- Aptitud territorial
- Oferta de tierras
- Demanda de tierras
- Conflictos y problemas de uso del espacio regional y los recursos naturales.
- Áreas prioritarias para la conservación
- Áreas para el mantenimiento de los servicios ambientales

Las técnicas utilizadas en el diagnóstico son el inventario y la evaluación.

El pronóstico se basa en la definición de escenarios posibles en el espacio analizado y con base en ellos en la discusión del esquema de ordenamiento a implementar.

La propuesta de ordenamiento es el resultado del análisis de los resultados del diagnóstico con los poseedores de los recursos naturales, con una solución consensada de los conflictos y problemas detectados en el uso del espacio y de sus recursos naturales, así como el establecimiento de las bases para el proceso de organización del territorio en el futuro. Esta propuesta tiene como objeto espacial las unidades de gestión ambiental, derivadas de una zonificación cuyo objetivo es subdividir el espacio geográfico en áreas homogéneas, fácilmente distinguibles por parte de los actores sociales, que puedan ser gestionadas.

EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN (página oficial del Gobierno del Estado)

En el Estado de Michoacán se ha mostrado el potencial de una gestión eficiente en lo que respecta a políticas ambientales y de recursos naturales incluyendo objetivos de desarrollo económico y social, lo que ha repercutido en una concientización de la población colimense en cuanto al aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales.

Así mismo se presenta el análisis del Estado mediante índices que muestran el nivel de degradación del suelo, vegetación, fauna y agua. Esto se contrasta con información predictiva sobre las potencialidades de estos mismos recursos y su relación con el crecimiento de la población así mismo de aquella que proviene de estados vecinos.

También es importante la integración de las actividades productivas y su impacto en los recursos naturales.

La forma de representación de estas unidades elementales o unidades de gestión ambiental a través de modelos en sistemas de información geográfica facilita el manejo de información y permite su manipulación para la generación de indicadores e índices para la evaluación del programa de ordenamiento ecológico del estado.

Marco Geodésico y Parámetros Cartográficos

El modelo cartográfico del ordenamiento ecológico del estado de Michoacán tiene como marco geodésico el esferoide de Clark de 1866. La proyección utilizada fue la cónica conforme de Lambert, tomando el meridiano -102° Longitud Oeste como referencia y los paralelos 17.5° y 29.5° de Latitud Norte como límites de la proyección. La referencia de la coordenada en metros hacia el Este comienza en 2’000,000 y hacia el Norte en 0.

La problemática urbano-ambiental del desarrollo plantea la necesidad de revertir esas tendencias y de construir una racionalidad productiva sobre nuevos principios (Leff, 1992). Ello implica pasar a una planificación prospectiva de modelos sustentables de desarrollo alternativos, fundados en un ordenamiento territorial integral de las actividades productivas y de los asentamientos humanos en la región. Para asumir los retos presentes, de mediano y largo plazo en materia de desarrollo y medio ambiente, es necesaria la planificación del territorio en función del patrimonio natural, de los medios de transformación de los recursos naturales y de los costos y beneficios que estos aportan a la sociedad.

Bajo esta perspectiva, las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Gobierno del Estado de Michoacán promueven en el marco de las políticas ambiental y urbana, diferentes instrumentos de planeación que trabajen articuladamente a nivel regional, con la finalidad de equilibrar el crecimiento económico, el desarrollo de los asentamientos

humanos y la calidad de vida de sus habitantes así como la conservación de los recursos naturales, en la transición hacia el desarrollo sustentable y considerando la existencia de diferentes actores sociales, económicos y políticos, que deben involucrarse en la planeación territorial desde su análisis, diagnóstico, formulación de escenarios y propuestas, hasta su aplicación, evaluación y retroalimentación.

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es el instrumento fundamental que establece la legislación ambiental para regular los usos del territorio y las actividades productivas, de acuerdo a la disponibilidad de los recursos naturales del país, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, LGEEPA). El presente OET es de carácter regional e intersectorial, y analiza el estado actual de los recursos naturales, prevé escenarios alternativos a partir de tendencias actuales y/o transformaciones en los procesos, y finalmente, proporciona los elementos necesarios para plantear alternativas en el uso de los recursos y criterios ecológicos, en una perspectiva de sustentabilidad.

La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política sectorial que coadyuva al logro de los objetivos de los planes nacional, estatales y municipales de desarrollo.

Como resultado de diferentes sesiones del comité de POERSC, y atendiendo a las necesidades externadas por los diferentes sectores involucrados en el programa, se realizó una evaluación el POERSC, que sirvió para identificar la necesidad de realizar la actualización del programa, ya que algunas variables ambientales, económicas y sociales en la Región Sierra-Costa, presentaban conflictos ambientales con los diferentes proyectos de desarrollo económico y turístico, que no se consideraron en la planificación, y que es forzoso identificar o resaltar las zonas potenciales, así mismo, evaluar que los nuevos proyectos, cumplen con los lineamientos ecológicos y los criterios de regulación establecidos en el modelo, más como UGAs fueron suficientes para resolver la problemáticas ambientales presentadas en la región; por lo tanto con la finalidad de atender la problemática y favorecer el desarrollo sustentable en la Región, se incorporará un nuevo análisis, nuevos lineamientos y criterios ecológicos con el

objetivo de detonar el desarrollo económico pero con la idea clara de la planeación del medio ambiente y su manejo de manera sustentable.

En el ejercicio de análisis, se identificaron problemas que impiden el desarrollo de proyectos productivos que detonen la base económica de la Región de Sierra-Costa del Estado de Michoacán. a) Se identificó que las una variable económicas y sociales en la Región Sierra-Costa, presenten conflictos ambientales, con los diferentes proyectos de desarrollo económico y turístico que no se consideraron en la planificación, b) Que es forzoso identificar o resaltar las zonas potenciales, c) evaluar que los proyectos, cumplan con los lineamientos ecológicos y los criterios de regulación establecidos en el modelo, d) También se identificó que los lineamientos y estrategias de la UGA's vigentes no fueron suficientes para resolver la problemáticas ambientales presentadas en la región.

Es necesario incorporar un nuevo análisis, nuevos lineamientos y criterios ecológicos con el objetivo de detonar el desarrollo económico con una correcta planeación del medio ambiente y su manejo sustentable

ALCANCES

El POERSC, busca promover y detonar el desarrollo económico y social acorde con los principios de sustentabilidad, mediante la orientación de los procesos de uso y ocupación del suelo, además busca apoyar las acciones de política pública y planeación del territorio y deberá considerar la evaluación de las posibles afectaciones al ambiente.

Con el POERSC, será posible identificar las áreas en donde pueden aplicarse de manera adecuada, los diferentes programas de la administración pública, de los diferentes ámbitos de gobierno. También permitirá identificar áreas de reconversión productiva, de mejora tecnológica y prácticas de manejo para que el aprovechamiento de los recursos naturales, disminuyendo el impacto al ambiente.

El instrumento deberá impactar en una mejora de la calidad de vida para los 285,269 habitantes de la región (INEGI 2010),. Sin embargo, es indispensable contar con el consenso de los sectores productivos, de los tres órdenes de gobierno y de la participación de la sociedad civil organizada

COMO PRINCIPAL BASE JURÍDICA PARA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE MICHOACÁN SE TIENE:

Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán.

La Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán establece el marco normativo para la protección del ambiente, la conservación del patrimonio natural, y para propiciar el desarrollo sustentable del Estado, de observación obligatoria en el Estado de Michoacán de Ocampo, sus disposiciones tienen por objeto el tutelar, en el ámbito de jurisdicción estatal, el derecho de toda persona a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; así también el prevenir y controlar la contaminación del aire, el agua y el suelo, y conservar el patrimonio natural de la sociedad.

El **Capítulo II** regula la formulación del ordenamiento ecológico del artículo 27 al 35 y establece la distribución de competencias, señalando en el artículo 6 entre otras autoridades ambientales en el Estado a la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, y el artículo 8º establece las atribuciones para la Secretaría con la obligación de formular y conducir la política ambiental del Estado.

Se le otorga la facultad a la Secretaría para aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en la Ley; como lo es la elaboración de los ordenamientos ecológicos del territorio estatal y los regionales con la participación que corresponda a los ayuntamientos, así como promover la formulación, expedición y ejecución de los ordenamientos territoriales locales y comunitarios.

La Ley Ambiental en el **Capítulo II** hace referencia al Ordenamiento Ecológico Territorial, así en el artículo 27 se establece los tres tipos de Ordenamiento Ecológico Territorial siendo:

- **Estatal:** Que comprende la totalidad del territorio del Estado;
- **Regionales: Que comprendan dos o más municipios del Estado; y**,
- **Locales:** Que involucran una parte o la totalidad del territorio de un municipio

Artículo 28 establece a la publicación de los ordenamientos ecológicos territoriales estatal, los regionales y locales, en el Periódico Oficial del Estado e inscritos en el Registro Público de la Propiedad.

En la elaboración de los ordenamientos ecológicos territoriales estatales, regionales y locales, deberán considerarse los criterios indicados en el artículo 29:

- La caracterización de aspectos biofísicos, sociales y productivos del área;
- La participación social para la toma de acuerdos en la ocupación y el uso del territorio; y,
- La aptitud de cada zona o región, en función de los recursos naturales, el patrimonio natural, la distribución de la población y las actividades económicas actuales y potenciales.

Conforme los artículos 30 y 31 reconocen que los ordenamientos ecológicos territoriales deberán contener, por lo menos, los acuerdos, instrumentos y procedimientos de gestión y actuación que permitan ejecutar acciones ambientales integrales y articular las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del uso y ocupación del territorio y se deberán someter a un proceso de consulta pública; conforme a las siguientes bases:

- La realización de talleres de planeación para promover la participación social corresponsable;
- La publicación de un aviso que indique el lugar donde pueda consultarse la propuesta de ordenamiento, así como el plazo y procedimientos para recibir las propuestas; y,
- La convocatoria a una reunión pública de información. La Secretaria o el Ayuntamiento correspondiente en el ámbito de su competencia, invitaran a los representantes de los grupos y sectores sociales y privados que incidan en el patrón de ocupación del territorio.

En la elaboración de los Ordenamientos Ecológicos Regionales, la Secretaria promoverá la participación de las autoridades de los diferentes ámbitos de gobierno y de los sectores de la sociedad a través de procesos de planeación democrática y de la integración de comités.

Los Ordenamientos Ecológicos Territoriales Locales serán aprobados por los ayuntamientos, conforme a lo dispuesto en la presente Ley y su Reglamento. Los Ayuntamientos deberán promover la participación de los habitantes del Municipio y las autoridades del Estado.

Los ordenamientos ecológicos territoriales a que se refiere esta Ley tendrán vigencia indefinida y deberán ser actualizados en forma permanente, a través de un sistema de información y en su caso, serán modificados siguiendo el mismo procedimiento que se establece en la Ley y su Reglamento, para su elaboración y aprobación así lo indica el artículo 35.

Así, en apoyo se tiene el Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo, el cual es de orden público, interés social y de observancia general en el Estado y tiene por objeto reglamentar las disposiciones de la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo (Artículo 1°), el cual se aplica de manera supletoria.

El artículo 4° establece en materia de ordenamiento ecológico territorial de competencia estatal, a la Secretaría le corresponde el ejercicio de las siguientes atribuciones:

I. Formular, aplicar, ejecutar, evaluar y proponer los Programas de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regionales, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades de la Administración pública Estatal y los ayuntamientos;

II. Elaborar los términos de referencia para la formulación de los estudios técnicos de los ordenamientos ecológicos territoriales;

III. Elaborar y proponer a firma del Titular del Poder Ejecutivo la celebración de Convenios de coordinación con el gobierno Federal, las entidades federativas y los ayuntamientos para la determinación de acciones en materia de Ordenamiento Ecológico Territorial;

IV. Instalar los Comités de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regionales; V. Presidir los Comités de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regionales;

V. Supervisar los estudios técnicos de los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial durante su elaboración;

VI. Someter al Titular del Poder Ejecutivo para su publicación en el Periódico Oficial, el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regionales e inscripción en el Registro Público de la Propiedad Raíz y de Comercio en el Estado

VII. Administrar la Bitácora ambiental de los procesos de ordenamiento ecológico Territorial de su competencia y coadyuvar con los ayuntamientos para el desarrollo de las correspondientes a los Ordenamientos Ecológicos Locales;

VIII. Promover la formulación, expedición y ejecución de los Ordenamientos Ecológicos Locales y Comunitarios;

IX. Proporcionar apoyo y asesoría técnica a los ayuntamientos que requieran elaborar estudios de Ordenamiento Ecológico Local;

X. Evaluar técnicamente los estudios y el proceso de los Ordenamientos Ecológicos Locales expedidos por los ayuntamientos;

XI. Establecer políticas, criterios, mecanismos, lineamientos ecológicos, estrategias e instrumentos de coordinación y concertación con personas, organizaciones e instituciones de los sectores público, privado y social para la realización de acciones, programas y proyectos sectoriales dentro del Proceso de ordenamiento ecológico, en el ámbito de su competencia;

XII. Llevar a cabo los procedimientos e instrumentos que promuevan la participación social de los Ordenamientos Ecológicos Territoriales de su competencia; y,

XIII. Promover la incorporación de la variable ambiental en la planeación de acciones, proyectos y Programas de la Administración pública Estatal y Municipal que incidan en el Patrón de ocupación del territorio a través del Ordenamiento Ecológico Regional.

En el Proceso de ordenamiento ecológico Territorial, las dependencias, coordinaciones y entidades de la Administración pública Estatal deberán participar en el ámbito de sus respectivas competencias (Artículo 5°).

El título I del Ordenamiento Ecológico Territorial, **capítulo II** de Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo, describe en todas sus partes el proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial, así el artículo. Indica que el Ordenamiento Ecológico Territorial deberá llevarse a cabo mediante un proceso transparente, incluyente y democrático, cuyo propósito sea la coordinación entre las autoridades, dependencias y entidades de la Administración pública Federal, Estatal, Municipal y la sociedad en general, en el cual se promueva:

I. El rigor metodológico de los procesos de obtención de información, análisis y generación de resultados;

II. La instrumentación de procesos sistemáticos que permitan verificar los resultados generados en cada etapa del Proceso de ordenamiento ecológico;

III. La generación de indicadores ambientales que permitan la evaluación continúa del Proceso de ordenamiento ecológico para determinar la permanencia de los programas, su ajuste o la corrección de desviaciones;

IV. La asignación de lineamientos y Estrategias ecológicas con base a la información disponible;

V. El establecimiento del Sistema de Monitoreo del Programa de Ordenamiento Ecológico; y,

VI. La permanencia o modificación de lineamientos y Estrategias ecológicas a partir del análisis de los resultados del monitoreo.

En el Artículo 7°. Los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial deberán tener un carácter adaptativo que permita realizar ajustes para adecuarlo a los cambios experimentados en el área de aplicación.

En el Artículo 8°. El proceso de ordenamiento deberá generar como mínimo los siguientes resultados:

I. Los convenios de coordinación que resulten necesarios para el cumplimiento de objetivos y lineamientos ecológicos;

II. La conformación del Comité respectivo;

III. El Programa de Ordenamiento Ecológico integrado por el modelo de ordenamiento y las estrategias aplicables; y,

IV. La Bitácora ambiental.

Para el caso de los Ordenamientos Ecológicos Estatal y Regional el reglamento señala sus características técnicas administrativas, conforme a los siguientes:

Artículo 23. En la elaboración, implementación o modificación de los programas de desarrollo urbano, se deberán considerar las disposiciones contenidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional o Local existente.

Artículo 24. El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regional, incluirán la regionalización del territorio a ordenar, las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial, mismas que comprenderán los respectivos lineamientos y Estrategias ecológicas.

Artículo 25. El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regional, será elaborado a escala de 1:250,000 hasta 1:50,000 dependiendo de la superficie del área a ordenar y los criterios que se definan en los términos de referencia.

Artículo 26. Con el propósito de fomentar la participación social corresponsable, la Secretaria organizará talleres participativos en los que serán elaboradas las propuestas del Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal y el Regional.

Artículo 27 La Secretaria someterá las propuestas del Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regionales a un proceso de consulta pública, en el que deberán participar las dependencias, coordinaciones, entidades y autoridades federales, estatales y municipales en sus respectivas competencias, así como la sociedad en general.

Artículo 28. La Secretaria definirá los mecanismos mediante los cuales se llevará a cabo la consulta pública, así como las disposiciones para la presentación, registro, análisis y respuesta de las observaciones emitidas por el público.

Artículo 9. La Secretaria incluirá en la Bitácora ambiental todas y cada una de las observaciones emitidas durante la consulta y dará respuesta a las mismas.

Artículo 30. El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal y Regionales deberá ser analizado por el Comité de Ordenamiento Ecológico respectivo y publicados en el Periódico Oficial.

Artículo 31. El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER), además de lo señalado en el artículo anterior, deberá ser aprobado por los ayuntamientos que conforman el área de ordenamiento, haciendo llegar copia certificada del acuerdo respectivo a la Secretaria.

El POET tendrá vigencia indefinida y deberá actualizarse de manera permanente cuando la Secretaria, el Ayuntamiento o el Comité de Ordenamiento Ecológico respectivo así lo consideren, respetando el mismo proceso bajo el cual fue creado (Art. 50 del Reglamento de la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo).

En la formulación del Ordenamiento Ecológico Regional encuentra transversalidad en diversos sectores, entre ellos el tema hídrico, siendo en este tema la máxima autoridad federal la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), siendo la **Ley de Aguas Nacionales** el instrumento normativo, la cual permite que se vinculen ambas materias, y dar solución a los conflictos ambientales.

Lineamientos Generales del Ordenamiento Ecológico del Estado de Michoacán de Ocampo

La planeación ambientalmente sustentable del desarrollo estatal deberá considerar seis metas básicas que reflejan el estado deseable de cada unidad de gestión ambiental estos lineamientos fueron producto del análisis de las políticas y usos de suelo asignados a cada UGA, además fueron tomados en cuenta los talleres realizados con las dependencias gubernamentales y los diferentes sectores involucrados.

Los lineamientos que fueron asignados a cada UGA se mencionan a continuación

1. Aprovechamiento racional de los recursos naturales. La extracción y utilización de los elementos naturales, en formas que resulten eficientes y socialmente útiles y procuren su preservación y la del ambiente.

2. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La utilización de los recursos naturales, manteniendo la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

3. Mantenimiento de los Bienes y Servicios Ambientales. La conservación de las estructuras y procesos naturales necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas, así como los beneficios de interés social que se derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de plantas, el control biológico de plagas o la degradación de desechos orgánicos.

4. Preservación de ecosistemas y de la biodiversidad. El mantenimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

5. Mejoramiento del ambiente y control de su deterioro. La modificación planeada de los elementos de la naturaleza, a fin de incrementar las condiciones ambientales a través de la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acordes con la aptitud de la unidad de gestión ambiental.

6. Restauración ambiental. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales La combinación de estos lineamientos con los usos propuestos tiene como objetivo indicar en forma obligatoria la aplicación de los programas públicos, inducir el desarrollo actividades productivas de particulares y del sector social, así como la investigación en las áreas más apropiadas indicadas en el modelo.

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS A NIVEL MUNICIPAL / REGIONAL

Las estrategias ecológicas son la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización, dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio que también incluye los criterios de regulación ecológica.

A cada uno de los lineamientos ecológicos definidos para el estado se le definieron los objetivos específicos, es decir, se manejó de manera específica uno o varios objetivos de acuerdo a las condiciones de cada UGA, quedando de la siguiente manera:

LINEAMIENTOS	VINCULO CON EL PROYECTO
Lineamiento 1. Aprovechamiento racional de los recursos naturales. La extracción y utilización de los elementos naturales, en formas que resulten eficientes y socialmente útiles y procuren su preservación y la del ambiente. Objetivo 1. Mantener el aprovechamiento forestal sustentable en las áreas donde no se presentan conflictos ambientales Objetivo 2. Mantener el uso agropecuario en las áreas donde es posible llevar a cabo ambas actividades y no presentan conflictos ambientales Objetivo 3. Mantener las condiciones de los ecosistemas que prestan bienes y servicios ambientales y no presentan conflictos ambientales. Objetivo 4. Mantener el crecimiento de los asentamientos humanos en las superficies previstas en los Planes municipales de Desarrollo Urbano y Programas de Desarrollo urbano de Centro de Población.	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**

Objetivo 5. Mantener o incrementar las capacidades para el uso turístico y/o ecoturístico.	
Lineamiento 2. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La utilización de los recursos naturales, manteniendo la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. Objetivo 6. Mantener el aprovechamiento forestal sustentable de manera tal que no se agoten los recursos y se garantice la provisión de bienes y servicios ambientales Objetivo 7. Fomentar el uso pecuario sin afectar los sitios de provisión de bienes y servicios ambientales. Objetivo 8. Mantener las áreas de producción agrícola sin ampliar la frontera hacia las áreas con otras aptitudes, especialmente hacia zonas forestales o de provisión de bienes y servicios ambientales.	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**
Lineamiento 3. Mantenimiento de los Bienes y Servicios Ambientales. La conservación de las estructuras y procesos naturales necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas, así como los beneficios de interés social que se derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de plantas, el control biológico de plagas o la degradación de desechos orgánicos. Objetivo 9. Mantener y/o fomentar la recuperación de áreas de provisión de bienes	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**

y servicios ambientales, en sitios donde se presentan conflictos moderados a bajos. Objetivo 10. Conservar las áreas de provisión de bienes y servicios ambientales en los sitios donde se presentan conflictos ambientales bajos a muy bajos.	
Lineamiento 4. Preservación de ecosistemas y de la biodiversidad. El mantenimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales. Objetivo 11. Mantener o mejorar las condiciones de los ecosistemas con características ambientales relevantes, donde se presentes conflictos bajos a muy bajos. Objetivo 12. Transitar del uso forestal a la provisión de bienes y servicios ambientales. Objetivo 13. Mantener la calidad ambiental de las Áreas Naturales Protegidas.	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**
Lineamiento 5. Mejoramiento del ambiente y control de su deterioro. La modificación planeada de los elementos de la naturaleza, a fin de incrementar las condiciones ambientales a través de la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acordes con la aptitud de la unidad de gestión ambiental. Objetivo 14. Evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas que presentan riesgos para la población.	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**

Objetivo 15. Disminuir el grado de rezago social en los municipios con niveles de marginación Alto y Muy Alto.	
Lineamiento 6. Restauración ambiental. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Objetivo 16. Aumentar la fertilidad y contenido de materia orgánica en áreas con aptitud agrícola Objetivo 17. Disminuir la erosión hídrica que ha generado la pérdida de suelo Objetivo 18. Recuperar las áreas donde se han deteriorado las condiciones de la vegetación natural	**DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS, DIMENSIONES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO, NO HAY RELACIÓN ALGUNA CON LOS ESTABLECIDO EN CADA UNO DE LOS PUNTOS**

PARA LA ZONA DE ESTUDIO, NO SE TIENE EL ORDENAMIENTO ESTATAL REFERENCIADO A MUNICIPIO, YA QUE EN ESTA ZONA ESTA DETERMINADO DE FORMA REGIONAL; ES DECIR QUE PARA LA UBICACIÓN DEL PREDIO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO, LE CORRESPONDE LA REGIÓN LERMA-SANTIAGO.

Ubicación geográfica del área del Ordenamiento Ecológico del Territorio

El entorno regional del territorio de estudio, se corresponde con las Región la Depresión de Chapala según la Regionalización Biofísica de México (López Blanco 2008, Atlas Nacional de México, Mapa de Unidades Biofísicas de México). Limita al norte con la Región de los altos de Jalisco, al sur con la cordillera Costera Michoacana, al oeste con la Región Sierras y Piedemontes de Guadalajara y al este con la Región Sierras y Bajíos Michoacanos.

La Región Lerma - Chapala está integrada por 17 municipios, con una superficie total de 3,499 km2, equivalente al 6% del territorio estatal de Michoacán. Esta región económica estatal, incluye los municipios: Briseñas, Chavinda, Cojumatlán de Régules, Ixtlán, Jacona, Jiquilpan, Marcos Castellanos, Pajacuarán, Purépero, Sahuayo, Tangamandapio, Tangancícuaro,

Tlazazalca, Venustiano Carranza, Villamar, Vista hermosa y Zamora, cuyas coordenadas geográficas aparecen en el Cuadro

Coordenadas geográficas extremas de la zona de estudio. Región Lerma-Chapala.

Valores Extremos	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	Latitud	Longitud
Mínimo	19° 44’ 53’’ N’’	101° 53’ 50’’ W
Máximo	20° 20’ 38’’ N	103° 03’ 14’’ W

La ciudad de Zamora constituye la cabecera socioeconómica de todo este territorio. Cabe destacar, que un 13.5 % de la población estatal, se concentra en los municipios de dicha región.

En el Anexo Cartográfico, se presenta el mapa base de la Región Lerma - Chapala



De acuerdo con la Etapa de caracterización, a Región Lerma-Chapala de Michoacán, corresponde con la Región Depresión de Chapala según la Regionalización Biofísica de México. El área de caracteriza por el amplio predominio de rocas volcánicas principalmente basaltos, además de depósitos aluviales y vatios tipos litológicos con escaza representatividad espacial

La morfogénesis del relieve es volcánica u esta expresada en una morfología variada que incluye edificios volcánicos hasta planicies acumulativas formadas por rocas vulcano-sedimentarias, los sistemas fluviales atraviesas a los tipos de relieves anteriores y son la segunda morfogénesis en área total.

En el territorio predominan los climas templados en específico los templados subhúmedos y el semicálidos subhúmedo. Localmente los climas templados pueden llegar a ser semifríos debido a la altura absoluta que alcanzan algunos tipos de relieve, en correspondencia con la litología, el relieve y los climas, en la región predominan los suelos de tipo vertisol, los cuales ocupan el 66 % de toda la superficie también se pueden encontrar luvisol, andosol y phaeozem.

Sobre estos suelos se ha desarrollado una cobertura vegetal caracterizada principalmente por el matorral subtropical, sin embargo está presente una fuerte alteración debida a la presencia de actividades agrícolas y pecuarias mismas que se presenten en más del 62 % del área total, de acuerdo con la caracterización realizada, se lograron distinguir calores medios a altos de riqueza en especies, y alto a muy alto de endemismo biológico, los cuales abarcan aproximadamente el 29 % del territorio de la Región.

Para la delimitación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), fueron utilizados archivos vectoriales temáticos, imágenes de satélite así como los modelos digitales de elevación y sombreado del área que incluye la región Lerma-Chapala.

Información vectorial. Polígono oficial de la región Lerma –Chapala, polígonos de la división política de los 17 municipios incluidos en la región, topografía representada por curvas de nivel con una equidistancia de 20 m, hidrología lineal con los ríos y arroyos tanto intermitentes como perennes, vías de comunicación, toponimia, localidades.

Así mismo fueron utilizados los polígonos de los Programas de Desarrollo Urbano disponibles así como aquellos que se refieren a las Áreas Naturales Protegidas que se encuentran en la Región. Todos los archivos fueron proporcionados por la Secretaría de Urbanismo y Medioambiente (SUMA).

Información Técnica. Los archivos temáticos usados corresponden a los mapas de uso del cielo y vegetación del año 2010, geomorfología, biodiversidad, antropización, clima, degradación, geología, potencial pecuario, potencial conservación y potencial agrícola, todos los archivos fueron proporcionados por la Secretaría de Urbanismo y Medioambiente (SUMA).

METODOLOGÍA.

La metodología empleada en este trabajo fue establecida considerando las especies de los "Términos de Referencia para la formulación de las Etapas de Respuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Lerma-Chapala", en donde se mencionan las actividades principales a seguir.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

Existen varios enfoques para desarrollar esquemas de regionalización y evaluación del Territorio, el levantamiento de Tierras el geomorfológico, el geo pedológico, la ecología del paisaje, entre otros, cada uno de ellos presenta una variación en cuento a los componentes del paisaje que son considerados, pero todos tienen como común denominador al relieve el cuan debe ser reconocible y apreciable a distintas escalas.

La información que fue generada en las etapas anteriores permitirán llevar a cabo un análisis espacial con el cual se podrá realizar una primera diferenciación y clasificación en unidades de gestión ambiental además deberán ser incluidos los polígonos de instrumentos como los Programas de Desarrollo Urbano y las Pareas Naturales Protegidas, adicionalmente serán incluidos como unidades los asentamientos humanos y los cuerpos de agua.

La generación de UGA's además deberá considerar la información que existe sobre el diagnóstico de la problemática que se da en la Región, lo que permitirá que cada unidad este en concordancia no solo con sus características físicas y ambientales, sino como el uso de suelo actual, el uso potencia, y la problemática indicadas en los documentos de las etapas anteriores.

DISEÑO NORMATIVO

La propuesta de modelo de ordenamiento ecológico del territorio, además de la generación de unidades de gestión, incluye la definición de las políticas generales cuyo propósito será el orientar las actividades que se realicen dentro de cada unidad.

En materia de Ordenamiento Ecológico la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA) prevé cuatro políticas generales que deberán asignarse a las UGA's de acuerdo con sus características físicas, biológicas, socioeconómicas, administrativas y de aptitud que presenten.

Las Políticas consideradas en este trabajo son:

APROVECHAMIENTO:

Política que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características con apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

CONSERVACIÓN:

Política que se aplica a aquellas áreas naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con si función eclógica relevante, promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su aplicación, sin que esto último implique cambios masivos en el uso del suelo en las Unidades de Gestión Ambiental desde se aplique.

PROTECCIÓN

Política que promueve la permanencia de ecosistemas nativos que por sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad merezcan ser incluidos en sistemas de áreas naturales protegidas en el ámbito federal, estatal o municipal.

RESTAURACIÓN

Esta política se dirige principalemte a zonas que debido a la presión de diversas actividades antropigenicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas, promueve la aplicación de programas y actividades encaminados a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso del suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la Unidad de Gestión Ambiental.

Por medio de la sobre posición de bases cartográficas del Sistema de Áreas de Conservación del Estado de Michoacán, las Regiones Prioritarias para la Conservación (Terrestres, Marinas e Hidrográficas) y las Áreas de Interés para la Conservación de las Aves, ambas propuestas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, así como los Sistemas de Áreas Naturales Protegidas, tanto estatal como federal, se identificaron las políticas de conservación y protección aplicables en el territorio estatal.

Para la restauración, se consideraron las áreas sin vegetación aparente representables en cartas a escala 1:250,000, mientras que el aprovechamiento se asignó a las unidades con un uso actual de los recursos naturales y con nula aptitud la generación de bienes y servicios ambientales y preservación de ecosistemas y la biodiversidad.

Criterios para la Regulación Ambiental del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado.

Los criterios ambientales son indicaciones que especifican la intensidad de uso y aprovechamiento de los recursos y establecen límites de calidad en los elementos naturales, tasas de explotación y medidas para evitar el deterioro ambiental. Estos pueden complementarse o hacer referencia a normas oficiales mexicanas y pueden ser formulados por sectores o en forma general para toda el área de ordenamiento. El objeto de los criterios es inducir un aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales, empleando tecnologías limpias y no degradantes, además de que pueden ser indicaciones restrictivas en cuanto a prácticas inadecuadas de manejo de los recursos (SEDUE, 1988).

Los criterios ecológicos utilizados se describen a continuación de manera general y de manera más específica en el anexo II. Estos criterios fueron asignados a las UGAs (anexo I) tomando en cuenta los usos de suelo, políticas y lineamientos asignados a cada UGA, con el fin de que permitan garantizar el uso adecuado de los recursos disponible en la cuenca y de revertir los procesos de degradación. Estos criterios se obtuvieron de los establecidos por las normas oficiales mexicanas y de algunos otros ordenamientos, así como de los talleres realizados con las dependencias gubernamentales que apoyan y promueven el uso sustentable y la mejora en las tecnologías de aprovechamiento de los recursos, asimismo se incluyeron las aportaciones de los diferentes actores involucrados, principalmente los del sector productivo y de investigación

Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos

Para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

I. Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos, áreas boscosas y selváticas, el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.

Flora y fauna silvestre

Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

I. La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del estado a acciones de preservación e investigación;

II. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

III. El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;

IV. La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;

V. El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;

VI. El desarrollo de actividades productivas alternas para las comunidades rurales, y

VII. El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos

Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

I. El uso del suelo debe ser compatible con su aptitud natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;

III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida continua de la vegetación natural;

V. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y

VI. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su aptitud natural.

Exploración y Explotación de los Recursos No Renovables

Para prevenir y controlar los efectos generados en la exploración y explotación de los recursos no renovables, se considerarán los siguientes criterios:

I. El control de la calidad de las aguas y la protección de las que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;

II. La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportuna y debidamente tratadas; y

III. La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimientos de beneficios de los minerales.

Los Asentamientos Humanos

Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, en materia de asentamientos humanos se considerarán los siguientes criterios:

I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en el programa de ordenamiento regional En la determinación de usos de suelos, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o uni-funcionales, así como las tendencias a la sub-urbanización extensiva;

II. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

III. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

IV. Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

V. Las autoridades del Estado y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con el desarrollo urbano sustentable;

VI. El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población y;

VIII. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida.

Así mismo la propuesta de modelos contempla la definición de lineamientos o metas, criterios ecológicos, así como estrategias que integren acciones y programas para alcanzar la meta definida. En cuanto a los diferentes tipos de usos contemplados dentro de esta propuesta e establecen de acuerdo con los siguientes conceptos:

EL USO DE SUELO PROPUESTO; se refiere a la actividad o actividades que deberán llevarse a cabo en un sitio dado en función de la aptitud y el uso o cobertura natura del suelo, son a finalidad de mitigar o evitar tanto conflictos sectoriales como problemas ambientales.

EL USO DE SUELO COMPATIBLE; se refiere a las actividades que van de acuerdo al uso propuesto, u no representan algún tipo de contratiempo o problema que provoque el deterioro o la perdida de los recursos.

EL USO DE SUELO INCOMPATIBLE; se refiere a las actividades que no son compatibles con el uso propuesto, debido a los problemas ambientales que provocan

EL USO DE SUELO CONDICIONADO; se refiere a las actividades que si bien, no son las propuestas, si pueden realizarse bajo determinadas condiciones para no provocar problemas ambientales y para no interferir con los usos propuestos y compatibles.

Criterios para la Regulación Ambiental del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado.

Los criterios ambientales son indicaciones que especifican la intensidad de uso y aprovechamiento de los recursos y establecen límites de calidad en los elementos naturales, tasas de explotación y medidas para evitar el deterioro ambiental. Estos pueden complementarse o hacer referencia a normas oficiales mexicanas y pueden ser formulados por sectores o en forma general para toda el área de ordenamiento. El objeto de los criterios es inducir un aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales, empleando tecnologías limpias y no degradantes, además de que pueden ser indicaciones restrictivas en cuanto a prácticas inadecuadas de manejo de los recursos (SEDUE, 1988).

Los criterios ecológicos utilizados se describen a continuación de manera general y de manera más específica en el anexo II. Estos criterios fueron asignados a las UGAs (anexo I) tomando en cuenta los usos de suelo, políticas y lineamientos asignados a cada UGA, con el fin de que permitan garantizar el uso adecuado de los recursos disponible en la cuenca y de revertir los procesos de degradación. Estos criterios se obtuvieron de los establecidos por las normas oficiales mexicanas y de algunos otros ordenamientos, así como de los talleres realizados con las dependencias gubernamentales que apoyan y promueven el uso sustentable y la mejora en las tecnologías de aprovechamiento de los recursos, asimismo se incluyeron las aportaciones de los diferentes actores involucrados, principalmente los del sector productivo y de investigación.

Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos

Para el aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

I. Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos, áreas boscosas y selváticas, el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.

Flora y fauna silvestre

Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

I. La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del estado a acciones de preservación e investigación;

II. La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

III. El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;

IV. La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;

V. El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;

VI. El desarrollo de actividades productivas alternas para las comunidades rurales, y

VII. El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos

Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

I. El uso del suelo debe ser compatible con su aptitud natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;

III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida continua de la vegetación natural;

V. En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y

VI. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su aptitud natural.

Exploración y Explotación de los Recursos No Renovables

Para prevenir y controlar los efectos generados en la exploración y explotación de los recursos no renovables, se considerarán los siguientes criterios:

I. El control de la calidad de las aguas y la protección de las que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;

II. La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportuna y debidamente tratadas; y

III. La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimientos de beneficios de los minerales.

Los Asentamientos Humanos

Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, en materia de asentamientos humanos se considerarán los siguientes criterios:

I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en el programa de ordenamiento regional En la determinación de usos de suelos, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o uni-funcionales, así como las tendencias a la sub-urbanización extensiva;

II. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

III. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;

IV. Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

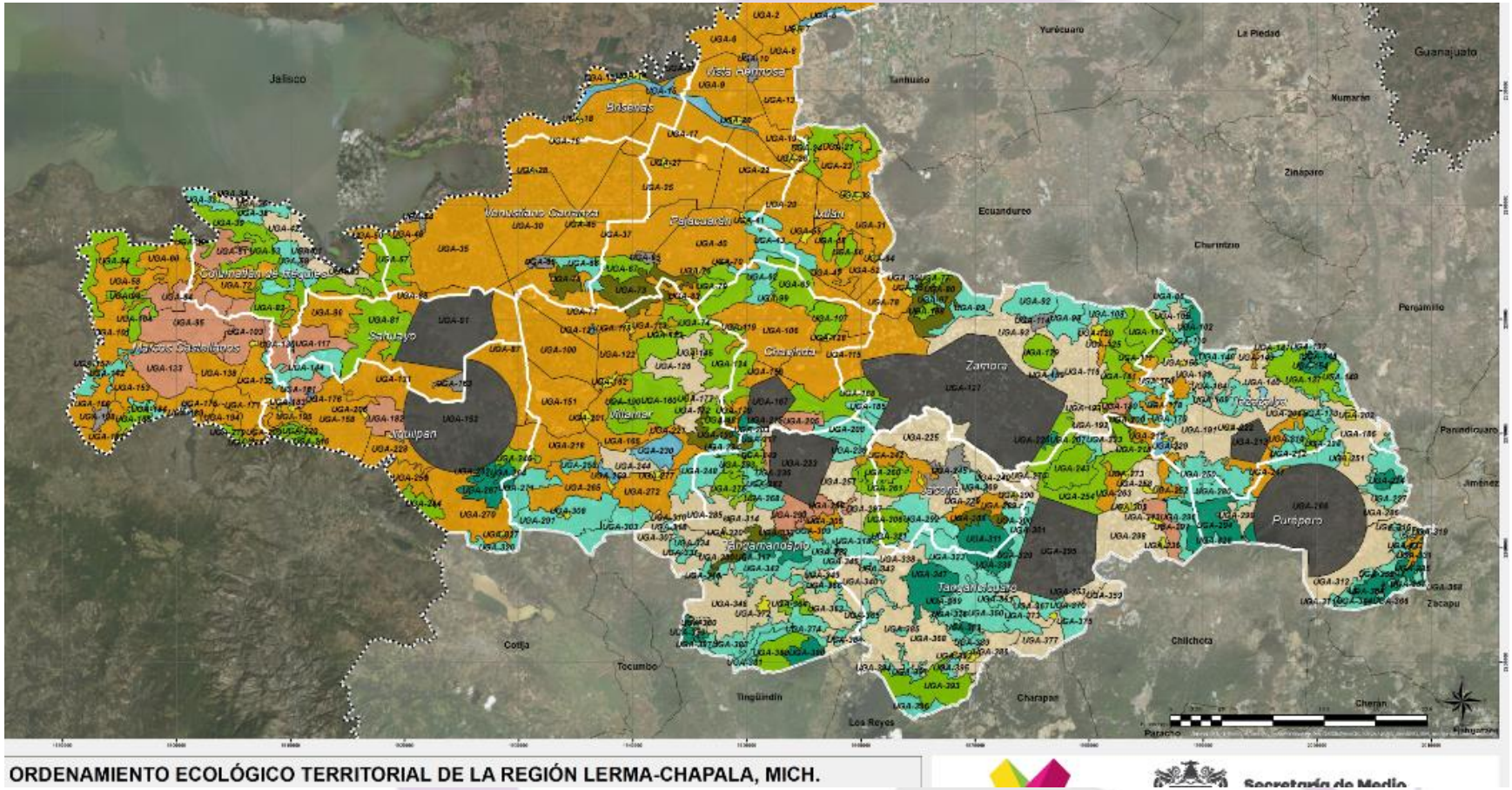
V. Las autoridades del Estado y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con el desarrollo urbano sustentable;

VI. El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;

VII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población y;

VIII. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida.

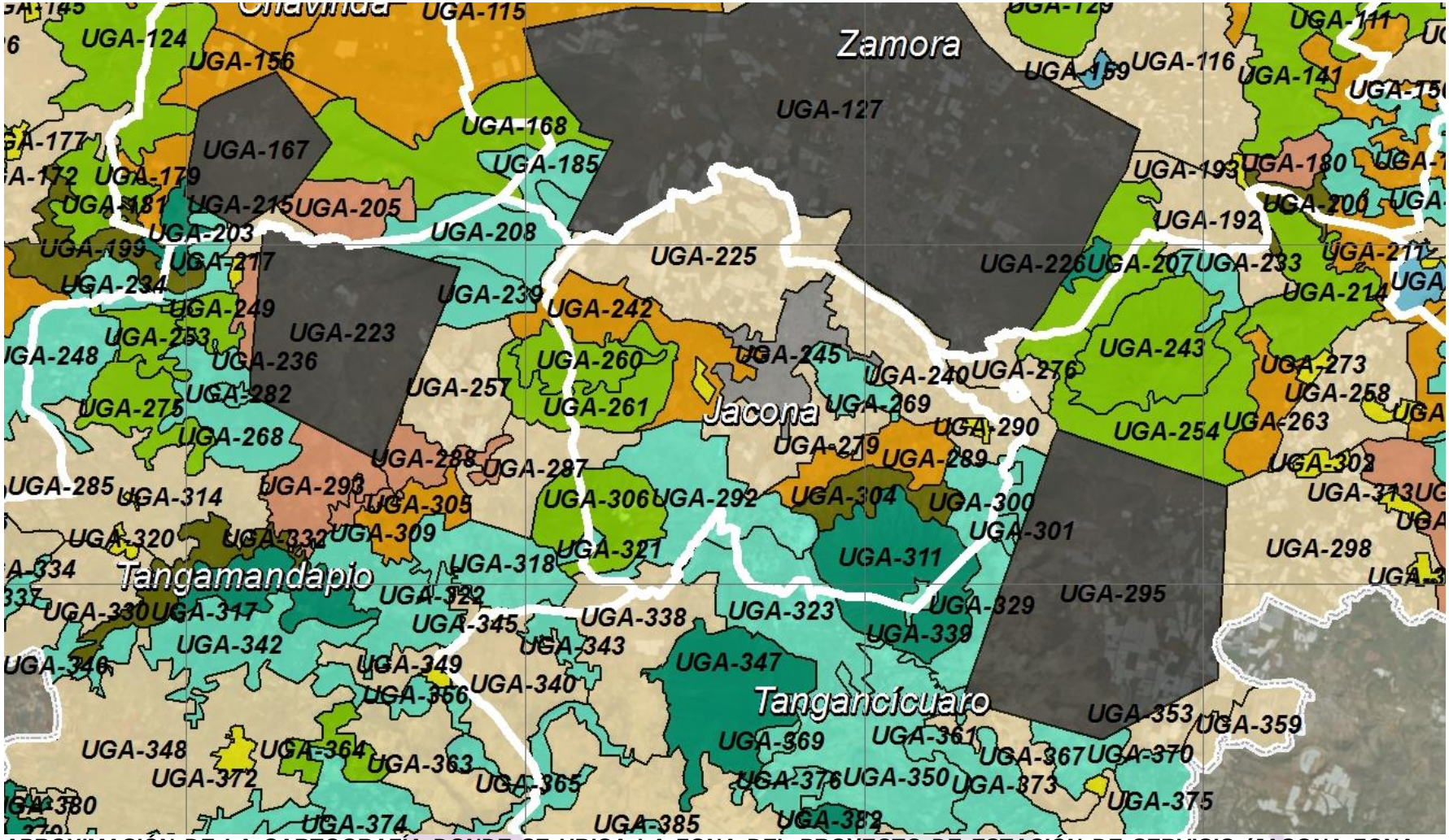
PARA LA UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TENEMOS:



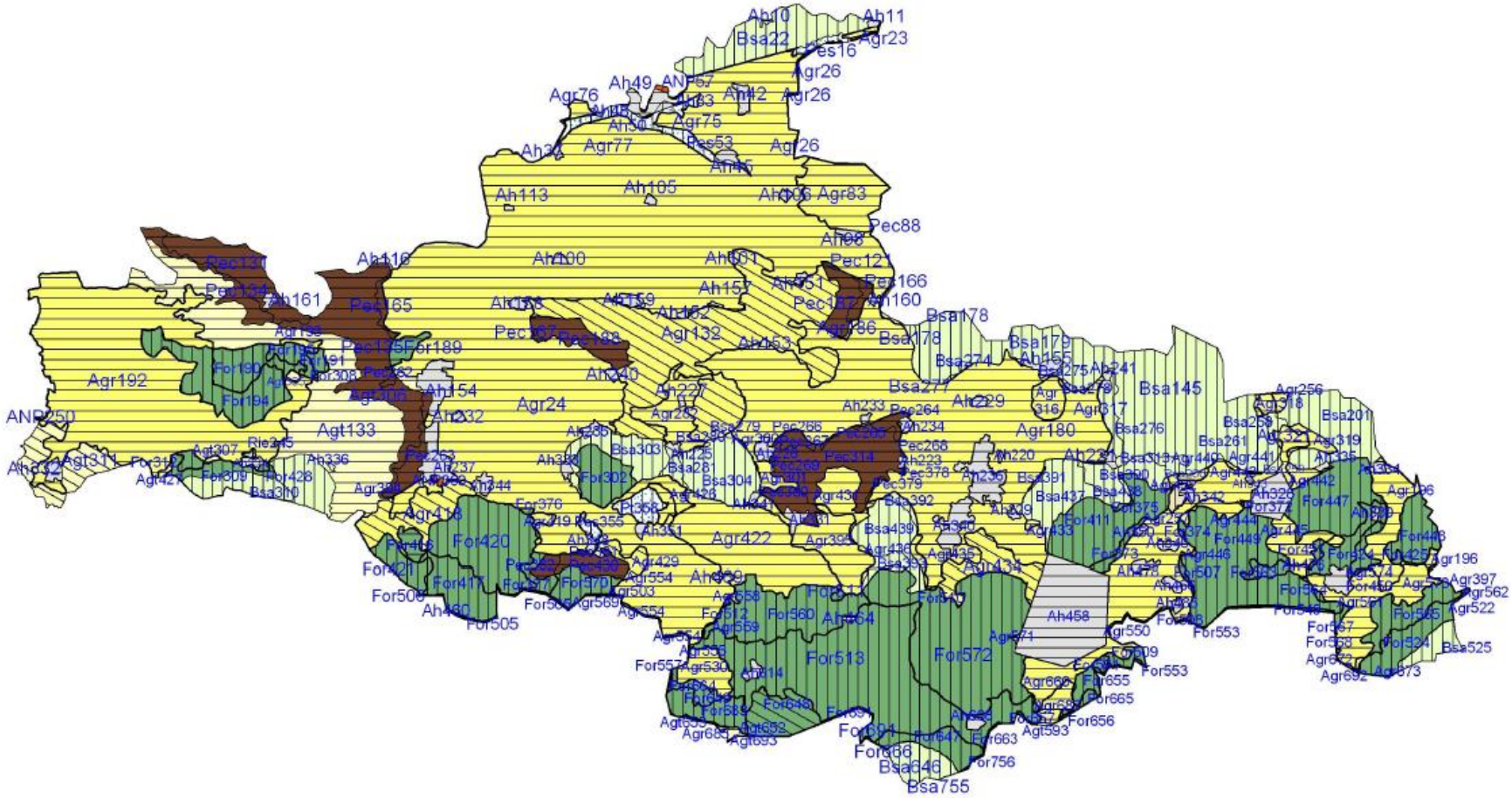
FRACCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DONDE SE ESTABLECEN ALGUNAS UGA's DE LA REGIÓN EN LA QUE SE ENCUENTRA EL PREDIO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO, CON LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DONDE SE UBICA EL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

LOCALIZACIÓN DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, DENTRO DE LA DETERMINACIÓN GENERAL DE LAS UNIDADES DEL ORDENAMIENTO (UGA)

ESTANDO EL TERRENO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA UGA 245



APROXIMACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DONDE SE UBICA LA ZONA DEL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO (JACONA ZONA URBANA, UGA 245



DETALLE DE LAS POLÍTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

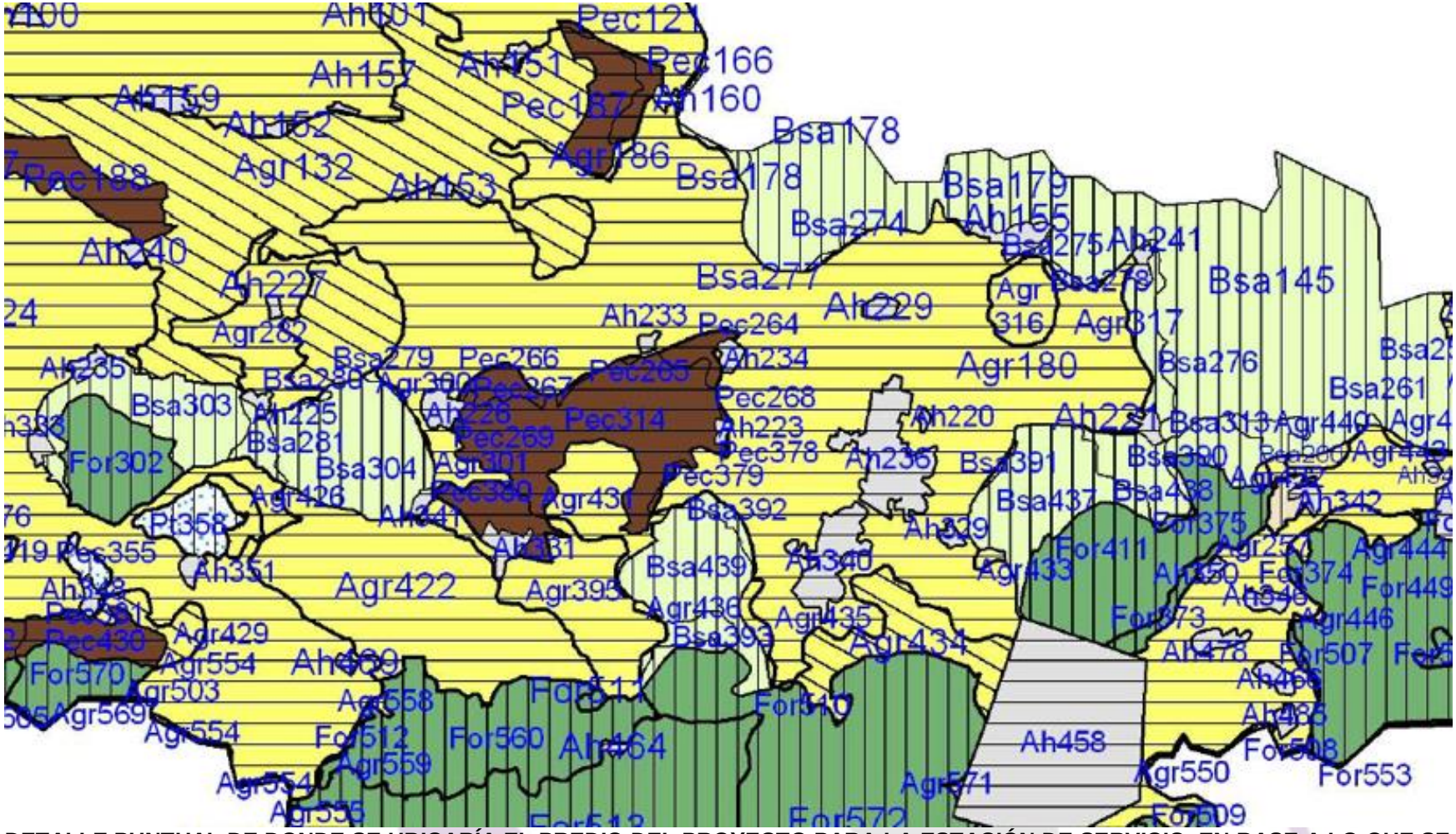
POLÍTICA

- Aprovechamiento
- Conservación
- Protección
- Restauración

Clave Unidades de Gestión Ambiental

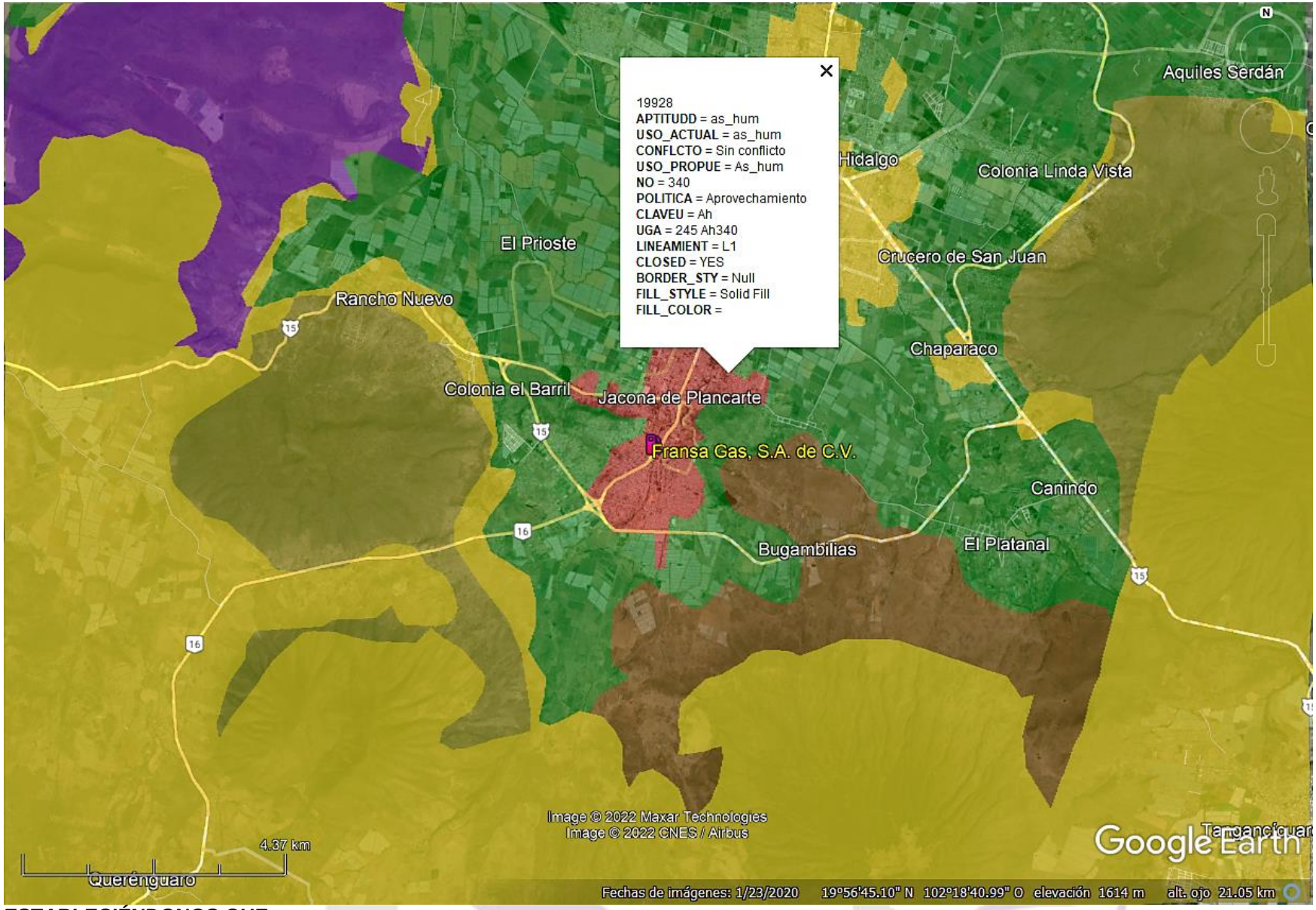
Uso propuesto — Número de UGA

Agt2132



DETALLE PUNTUAL DE DONDE SE UBICARÍA EL PREDIO DEL PROYECTO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO, EN BASE A LO QUE SE MARCA POR EL PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN, EN SU REGIÓN LERMA-CHAPALA; POR LO QUE ESTARÍA EN UNA ZONA DETERMINADA COMO UGA 245 Ah 340 / APROVECHAMIENTO

CORROBORÁNDOSE EN LA INFORMACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN QUE MUESTRA LA SIGUIENTE IMAGEN EN GOOGLE EARTH:



ESTABLECIÉNDONOS QUE:

Ah 340, APTITUD / ASENTAMIENTO HUMANO, USO ACTUAL/ ASENTAMIENTO URBANO; CONFLICTO/NINGUNO; USO PROPUESTO/AGRÍCOLA DE RIEGO; POLÍTICA/APROVECHAMIENTO

II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTA PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARIA.

Se menciona que las instalaciones de la Estación de Servicio, no son parte de ningún Parque Industrial, por el contrario están dentro de la zona rural Mixta Regional – **Calle Madero, Por la Colonia La Esperanza, en el Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890** zona de tránsito vehicular de todo tipo.

CAPITULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

En cumplimento a lo que se especifica en el artículo 28 de la LGEEPA, establecido en el Artículo 5, fracción XI (Construcción y operación de instalaciones para producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolífero) del REIA, se establece que para el presente Proyecto, se tiene:

El objeto de la empresa, son completamente los que se establece para una Estación de Servicio que almacenara y distribuirá combustibles teniendo implícito dentro de sus estatutos lo referente a la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por PEMEX y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

La empresa observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos de Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de ser el objeto de la sociedad, de acuerdo a lo que se estipula en Acta Constitutiva, será la comercialización de gasolinas y Diésel, suministrados por La ASEA y autoridades correspondientes, así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex.

La sociedad observara lo dispuesto en la Ley Mexicana en materia de Inversión Extranjera y la Ley de la Propiedad Industrial respecto a los capítulos Secreto Industrial Marcas y Nombres Comerciales, Licencias y Transmisión de derechos, así como de políticas y Lineamientos de Operación de la Franquicia Pemex para operar una Estación de Servicios de Petróleos mexicanos, compra-venta de gasolinas y demás derivados de petróleo, previa obtención de los permisos y autorizaciones correspondientes. Así también respetando lo dispuesto en el Acta Constitutiva Escritura Pública 4,807 Volumen 78, levantada el pasado 12 de Noviembre del 2019, en la localidad de Vista Hermosa de Negrete, Estado de Michoacán de Ocampo, ante el Licenciado Gerardo Muñiz Gudiño, Notario Público # 160 del Estado de Michoacán, en ejercicio en el Municipio de Vista Hermosa de Negrete, donde además se nombra a los Representante de la Sociedad Anónima “Fransa Gas, S.A. de C.V.”.

Manifestando nuevamente la situación de que el presente documento se elabora para realizar el trámite de evaluación del Proyecto, y obtención de la autorización –viabilidad en materia ambiental, para dar seguimiento a los trámites consecuentes ante la autoridad y así dar cabal cumplimiento a la normatividad para Estaciones de Servicio.

PROYECTO

Como justificación se podría establecer que en la presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental desarrollada para el Proyecto de Estación de Servicio, a nombre de "Fransa Gas, S.A. de C.V.", nos enfocamos a la fuente generadora de la investigación y de la información que emane de ella. Es por ello que, teniendo como meta que para un análisis Ambiental / seguridad, se debe entender que se deben determinar los puntos principales para tomarse en cuenta como son: el medio físico en donde se pretende establecer la Empresa de la que se realiza el proyecto, la actividad a realizar de la misma y su influencia que tendrá sobre el medio ambiente, conociendo su proceso, el equipamiento que utiliza para desarrollarlo, la materia prima que utilizara, los elementos que producirá, los residuos que generará y los servicios que necesita para lograr todo esto; analizando con esta información la posible y factible viabilidad de su interacción mutua con ese sitió seleccionado y su ambiente existente, sin que resulten situaciones de daño o perjudiciales para ambos, aunado a la aceptación con el medio social.

Es de establecer que el presente proyecto ocupara una superficie de un terreno ubicado totalmente dentro de la zona urbana de la cabecera municipal de Jacona de Plancarte; en un área que ha sido alterada totalmente desde hace décadas por los usos antrópicos, iniciando con usos agrícolas para después ser abarcado por los desarrollos de las zonas de transito de las principales vías de comunicación y expansión de la mancha urbana de la cabecera municipal, y es por eso que se establece que la zona no está dentro de un área protegida, zona de resguardo, área natura, que contenga especies protegidas, etc., por lo que no se tienen estos elementos en toda la zona.

A lo anterior, y sobre todo, se establece que se seguirán las premisas que manifiesta el Instituto Nacional de Ecología como que la evaluación del impacto ambiental, en el entendido de que es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite planear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Es por ello que sabemos que la evaluación y/o determinación del impacto ambiental, en las últimas décadas se ha convertido en una de las herramientas esenciales para prevenir, mitigar y restaurar los daños al medio ambiente y a los recursos renovables del país y ha evolucionado con el propósito de garantizar un enfoque preventivo que ofrecerá cierta certeza pública acerca de la viabilidad ambiental de diversos proyectos de desarrollo.

Con esto en mente, y en pleno conocimiento que la evaluación del impacto ambiental tiene sus bases jurídicas en las disposiciones que al respecto establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual considera como instrumentos de la política ambiental a: la Planeación Ambienta; el Ordenamiento Ecológico del Territorio; los Instrumentos Económicos; la Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos; la Evaluación del Impacto Ambiental; las Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental; la Autorregulación y Auditorías Ambientales; y la Investigación y Educación Ecológica.

La Evaluación del Impacto Ambiental, como instrumento de la política ambiental estará destinado a regular la ejecución de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana; ya que como lo define la propia LGEEPA, el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Teniendo esto en mente, se realizara el análisis del Proyecto de Estación de Servicio, a ubicarse en un predio Municipio de Jacona de Plancarte, y utilizando la Manifestación del Impacto Ambiental se convertirá en el documento de investigación y análisis que nos dará a conocer el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, puntual, analizando los diferentes parámetros que intervendrán durante los procesos de preparación, adecuación, construcción, instalaciones y puesta en marcha, para con ello y mediante los métodos de valoración, análisis y conclusiones, observar la viabilidad o no del Proyecto.

COMO PRINCIPALES ATRIBUTOS DEL PROYECTO, es que será una empresa destinada para ofrecer servicios, en este caso de venta directa a público (al menudeo) de combustibles y abarrotes / suministros (tienda de conveniencia), por lo que se tiene que para su establecimiento, se estará buscando cumplir con todos y cada uno de los parámetros que se

determinen, establezcan y requieran tanto en la legislación vigente en la materia (cumpliendo con los tres niveles de gobierno), y sin perder de vista los parámetros que determina en primera instancia La ASEA y autoridades correspondientes, en seguimiento de sus manuales para tramites y construcción de Estacione de Servicio.

El proyecto, como se menciona, es de la construcción y puesta en marcha de una Estación de Servicio, siendo esta un establecimiento destinado para la venta directa de gasolinas y Diésel al público en general así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivo y otros productos para los vehículos automotores y la oferta de diversos bienes y servicios en el mismo predio de las instalaciones.

En el presente trabajo se mostraran aspectos importantes del entorno inmediato y de la zona, para vislumbrar la viabilidad de la construcción y puesta en marcha de la Estación de **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**

Para el presente Proyecto se están contemplando las siguientes áreas en forma general, ya que se irán realizando las distribuciones concretas a lo largo del periodo de construcción, estando contempladas:

Superficies	m^2	%
Superficie del terreno	561.70	
Superficie autorizada para Proyecto	561.70	
Baño Mujeres	7.37	**1.31**
Baño Hombres	10.12	1.80
Cuarto Eléctrico	5.67	1.01
Cuarto Mecánico	7.92	1.41
Cuarto de Limpios	3.65	0.65
Baños Empleados	12.02	2.14
Oficina	4.43	0.79
Pasillo	6.82	1.21
Banqueta	4.83	0.86
Área de Despacho de Combustibles	184.50	32.85
Área de Tanques	55.52	9.88
Descarga de Combustibles	51.20	9.12
Cuarto de Sucios	0.95	0.17
Cuarto de Residuos Peligrosos	0.95	0.17
Vialidad	166.42	29.63
Áreas Verdes	39.33	7.00

Estas áreas establecidas se describen a continuación de forma general.

OFICINA:

Es la edificación en dos niveles, en la zona S del Terreno, donde se realizan servicios para reportar, administrar, observar, coordinar las actividades de las Estaciones de Servicio, además de donde se tendrán los controles de los sistemas de seguridad, de mantenimiento y de llamadas de las diferentes emergencias que se pudiesen dar en la operación de la Gasolinería.

ÁREA COMERCIAL

Para el presente Proyecto, dentro del predio del Proyecto para la Estacón de Servicio no se tiene contemplad ninguna área comercial.

BAÑOS Y SANITARIOS:

Se tendrán en secciones tanto para los trabajadores como para público en general, teniendo en este Proyecto dos áreas de baños y sanitarios además de un parea más de baños con regaderas, siendo de comodidad y atención del servicio general accesible para todo público, empleados y choferes de vehículos pesados y/o especiales, dotados de sistemas para el control de aguas, tanto potables como sanitarias, cumpliendo con las disposiciones que señalan los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, en apego a lo señalado en la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario. La conexión sanitaria será a la red general de drenaje de la Estación de Servicio, que será de acuerdo a sus especificaciones de Estación Tipo Urbana y con instalaciones de sistema de captación general y posterior a registro de captación antes de ser conducidas a descargas externas al Municipio.

BODEGAS DE LIMPIOS:

Se utilizará para almacenar lubricantes de la marca Pemex; aditivos y otros productos para el funcionamiento de la Estación de Servicio, como material de absorción, materiales de limpieza, equipo de limpieza, equipos de repuestos como extintores, y para casos de atención a pequeños derrames y fugas de los automóviles como musgos, felpas y enseres perecederos de oficinas y baños.

CUARTO DE SUCIOS:

Es el lugar donde se depositarán y resguardarán momentáneamente (máximo 3 meses) los tambores que almacenaran los residuos peligrosos (lodos de la trampa de grasas, aceites, material absorbente contaminado), botes de basura y envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Estará en función de los requerimientos del Proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios que pudieran necesitarse, y que en este Proyecto en particular no se tendrán; así mismo, el piso estará adecuado con una pestaña que sirva de pequeño dique y con inclinación que facilite el drenado a su registro y conectado al sistema de drenaje aceitoso, estará construido y cercado con materiales que permitan resguardar los contenedores o tambos que guardará en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros. Se debe ubicar fuera del alcance visual y accesibilidad de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de estas y en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso a vehículos de carga especial para el desalojo de los desperdicios generados y de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas.

CISTERNA:

Será el depósito donde se almacenara el agua que abastecerá los diferentes servicios de la Estación hasta por 3 días, estará programada para ser autoabastecida, sin embargo se tendrá contrato especial para que un servicio de pipas la abastezca en un determinado periodo de tiempo, de ser necesario. Para el presente Proyecto se contara con 1 cisterna prefabricada (Rotoplas) de capacidad 10,000 litros.

CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO:

Es donde están instalados los tableros eléctricos que están constituidos de acuerdo a las necesidades del Proyecto, aquí se tiene el interruptor general de la Estación de Servicio, o bien el centro de control de motores, interruptores y arrancadores de fuerza de motobombas, dispensarios, compresores, alumbrado, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación, además que se tienen instaladas las medidas de seguridad y conexiones de tierras físicas correspondientes.

CUARTO DE MÁQUINAS:

En su interior se localiza la compresora de aire, que estará instalada cobre una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse, así también estará instalado un equipo hidroneumático, además de las bombas de agua, teniendo suficiente ventilación para su funcionamiento seguro; y se cuenta con el correspondiente equipo extintor y conexiones a tierra física.

MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLES:

Se ajusta a las necesidades particulares del Proyecto, ya que se establecieron 3 dispensarios de la marca Gilbarco Encore 500S; todo de tipo dobles, con dos mangueras por posición de carga, para el despacho de gasolinas y diésel por lado; cada uno con capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46”, en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

DISPENSARIOS PARA EL DESPACHO DE COMBUSTIBLE				
DISPENSARIOS	NUMERO DE POSICIONES DE CARGA	NUMERO DE MANGUERAS DE GASOLINA MAGNA	NUMERO DE MANGUERAS DE GASOLINA PREMIUM	NUMERO DE MANGUERAS DIÉSEL
1	2	2	0	2
2	2	2	0	2
3	2	2	0	2

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES:

Es la zona donde se localizan el tanque de almacenamiento, que en este Proyecto será un (1) tanque especial de doble pared, nuevo de tipo bipartido, para almacenamiento de combustibles, con la primer sección con capacidad de almacenar 60,000 litros para almacenar Magna y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar Diésel, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 100.000 de combustibles; estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, estando alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece La ASEA y autoridades correspondientes, que están aprobados por la Autoridad correspondiente; siendo esto que la fosa se realizara con suelo, losa tapa y paredes muro de concreto colado-armado de f'c= 250 Kg/cm^2; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

ACCESOS, CIRCULACIONES Y ESTACIONAMIENTOS:

Se tendrán las construcciones y funcionamiento de áreas de circulación, rampas, guarniciones y banquetas (a especificación de SCT, Obras Públicas Municipales y del Gobierno del Estado de Michoacán), circulación vehicular, circulación de auto tanque y cajones de estacionamiento. Para la Empresa "**FRANSA GAS, S.A. DE C.V.**", los accesos vehiculares serán por la **Calle Madero**.

ÁREAS VERDES:

Son las zonas ajardinadas permeables que permitirán restituir al acuífero natural del subsuelo, diseñadas para que no alteren los sistemas de suministro y drenajes de la Estación. Cumpliendo con los estándares oficiales requeridos de un mínimo del 7%.

Para el presente Proyecto se observa que la superficie total del predio y que fue utilizada para el desarrollo del Proyecto de Estación de Servicio es de **561.70** m^2, los que están señalados en las autorizaciones correspondientes, otorgadas por la autoridad, donde se establece que utilizaran 39.33 m^2 para áreas verdes, lo que representa un 07.00 % del total de la superficie para el proyecto. Y donde se realiza la determinación para la utilización para áreas verdes, cumpliendo así con lo establecido en la normatividad vigente.

Para el Proyecto, se conoce y puede observarse que el terreno, viene de ser tierra de agrícola de temporal; más sin embargo por conveniencias y cambios a los esquemas de usos de suelo de la zona, se verifico el beneficio de instalas y poner en funcionamiento una Estación de Servicio en esta sección de la Avenida que une varias localidades urbanas y rancherías de la zona metropolitana, además del camino que conduce a la zona centro de la Cabecera Municipal de Zamora apoyando así la economía y la distribución de servicios en la región.

Lo anterior aunado a que en los análisis realizados al suelo y por la propia mecánica de suelos, puede constatarse que las características de los horizontes de suelo, nos muestran la estabilidad natural del sitio para ser únicamente reforzada con nivelación del material lítico existente y poder acrecentar con ello la característica de estabilización de subsuelo que ya existen, además de todas las adecuaciones propias de una Estación de Servicio y donde el nivel de piso terminado se estableció a por lo menos a 20 centímetros por arriba del nivel de la Avenida, dando continuidad a la característica topográfica del sitio y direccionalidad a las pendientes de escurrimientos y drenajes para el control de flujos.

Para el presente Documento se observa lo siguiente.

El terreno, tienen la característica de que se encuentra en la parte superior de un área de terracería cercana a lomerío somero casi plano (urbano intervenido para vialidades, áreas de cultivos y viviendas), como explanada fragmentada y que la traza de la Avenida y de los escurrimientos de temporales extraordinarios, además de algunos inmuebles/construcciones del entorno respeta el nivel continuo de esta sección de lomerío mediante el trazo de los caminos, estableciendo el seguimiento de las escorrentías mediante esta traza vial.

SUPERFICIE A AFECTAR (EN M^2)

Para el presente Proyecto será intervenida una superficie de 561.70 m^2, y de acuerdo a lo planteado para desarrollar el Proyecto, de una Estación de Servicio.

En cuanto a la superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del Proyecto, superficie de despalme a remover y superficie a impermeabilizar, se menciona lo siguiente:

Se tiene que la superficie que se afectara en total para el Proyecto, serán los 561.70 m^2 que se determinan en los planos.

Por lo anterior, el predio plenamente delimitado con respecto a los predios vecinos de la misma manzana; cuenta solo con construcciones de casa habitación; lo que nos establece que ahora el paso a seguir es que se preparara de tal forma que se retire toda construcción y material ajeno al sustrato edafológico; posteriormente se agregara material lítico para mejorar la condicionante natural del suelo para su estabilidad.

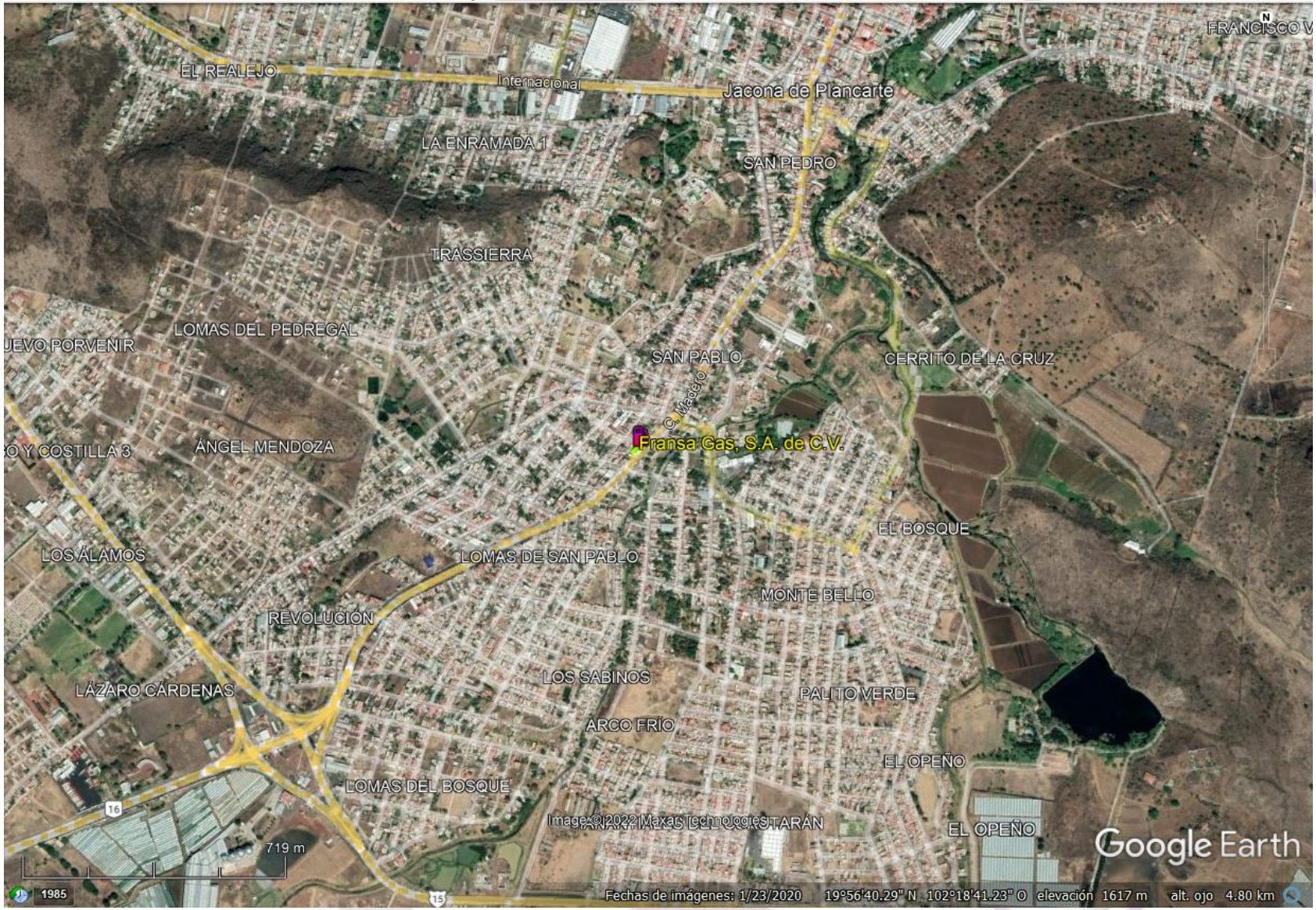
Para los trabajos en suelo del lote, posterior al retiro de todo lo ajeno al proyecto, demolición de estructuras, retiro y limpieza de residuos e inicios de preparación de suelo, se contempla solo el retiro del Primer horizonte; aquí el objetivo será el de que se realicen las menos excavaciones o movimientos de suelo y no impactar el subsuelo en demasía o más del que ya se realizó con los usos anteriores, y observando esto, el sistema de tuberías, se ubicaran en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios a tanques, por lo que se evita en lo posible que las trincheras de las tuberías de combustibles y de vapores estén atravesando el terreno de la Estación, estando especialmente confinadas a 90 centímetros, con base y sub-base de concreto en una sola canalización.

Una característica más de las adecuaciones que se contemplan implementar en el Proyecto, es el diseño mismo del tanque que almacenarán el combustible, ya que (como se ve en los Planos del Proyecto), la losa de las fosas serán establecidas de acuerdo al cálculo del estructurista y conforme a la mecánica de suelos realizada, y los registros de los diferentes sistemas del tanque, se encontraran albergados en espacios que estarán cumpliendo el objetivo de que los podrán monitorear libremente para evitar cualquier riesgo.

Aunado a lo anterior, se realizaran los trabajos para que el Predio de la Estación quede por arriba del nivel que se tiene en la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza** y sus instalaciones de servicios, por lo que, después de retirar el primer horizonte, se va acondicionar en un primer término con nivelación rudimentaria y la agregación de material lítico (tepetate de banco, gravilla mediana, con un nivel de dureza estándar), así para comenzar con las obras fuertes, las condiciones actuales no serán prácticamente alteradas, por lo que para cualquier tipo de construcción que se planee establecer en el lugar, se deberá basar por completo a las condicionantes que se marquen en el Estudio de Mecánica de Suelo.

a) LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El predio donde se pretenden construir las instalaciones es en **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**. Es en la zona centro S de la cabecera Municipal.



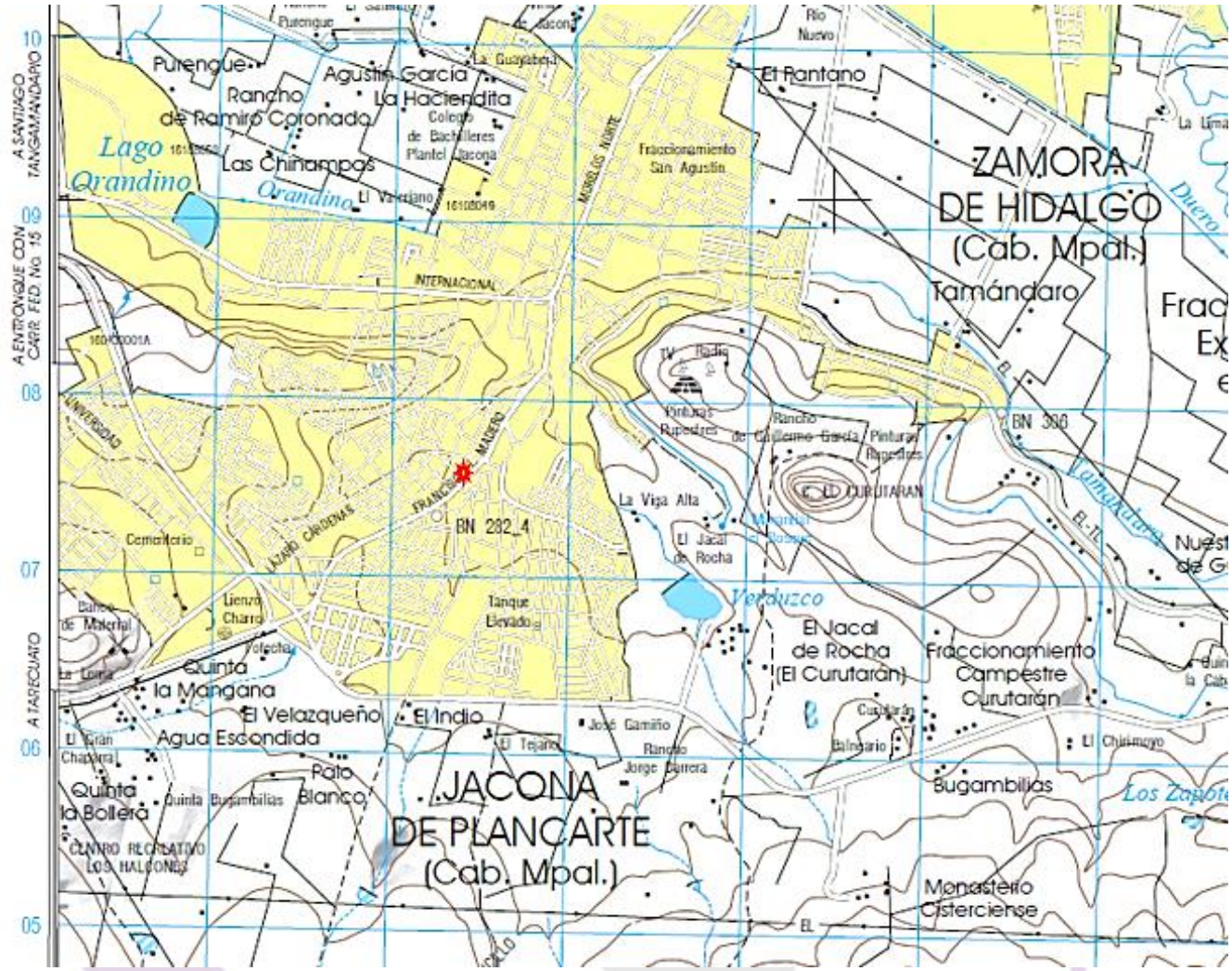
b) DIMENSIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Para el presente Proyecto se habían planteado el desarrollo en un predio adquirido, por lo que para el trámite de uso de suelo para Estación de Servicio, el Ayuntamiento de Jacona de Plancarte, autorizo 561.70 m^2 del total que mide ese predio; y se observa serán suficientes para la realización de la construcción y Operación de la Estación de Servicio en lo que se estipulo para el Proyecto un total de 561.70 m^2, por lo que se estableció el trámite para autorización de la Licencia de Uso de Suelo, otorgándose la Licencia de Uso de Suelo para la Estación de Servicio con el Oficio # DPDU/271/2022, de fecha 12 de Octubre de 2022, estableciendo el sitio de la Avenida Francisco I. Madero, esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, en una extensión de 561.70 m^2, esto en concordancia con lo que determina el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jacona, Michoacán (plano E-ZP), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, de fecha 19 de Enero del 2012, en lo referente a la Zonificación Primaria (Usos, Reservas y Destinos), donde se determina que el citado inmueble queda como TRAZA URBANA Y CORREDOR COMERCIAL; esto además de lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo en sus artículos 14 fracción II, XV y XXI, 281 bis, 286, 287 fracción X y 288 fracción II relativo a las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas y a la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, así como lo estipulado en el Capítulo Primero del Título Quinto de la Ley de Desarrollo Urbano artículo 122 fracción II artículo 123 fracción III inciso a., con lo que establecen la viabilidad del Proyecto en el Terreno determinado

Y con lo anterior, se establece que la Licencia de Uso de Suelo para el Presente proyecto, se respalda, en concordancia a lo que designa la Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Obras Públicas Municipales, en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo; así como lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, en sus artículos 1, 2, 5, 6, 8, 14, 147, 274, 275, 277, 286, 287, 288 y quinto transitorio; y demás aplicables, por lo que se solicita la Dictaminarían para otorgar el visto bueno de uso de suelo para la superficie para utilizar en la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio será de 561.70 m^2.

Cabe reiterar que la superficie que ocupara la Estación de Servicio, en su totalidad será el área que se alterara para la realización del Proyecto en cada una de sus secciones

Es de establecer que el presente proyecto ocupara una superficie de un terreno ubicado totalmente dentro de la zona urbana de la cabecera municipal de Jacona de Plancarte; en un área que ha sido alterada totalmente desde hace décadas por los usos antrópicos, iniciando con usos agrícolas para después ser abarcado por los desarrollos de las zonas de transito de las principales vías de comunicación y expansión de la mancha urbana de la cabecera municipal, y es por eso que se establece que la zona no está dentro de un área protegida, zona de resguardo, área natura, que contenga especies protegidas, etc., por lo que no se tienen estos elementos en toda la zona.



Ubicación del predio para el Proyecto, representado en una fracción de la cara Topográfica, E13 B19 JACONA DE PLANCARTE, escala 1:50,000; demostrando que la superficie es mucho menor a una Hectárea.

c) CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

El Proyecto del cual no hacemos referencia en este Informe Preventivo de Impacto ambiental, se presenta para la valoración de la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio tipo Urbana que se pretende establecer en la provincia de la cabecera municipal de Jacona de Plancarte, en su parte NW de la mancha urbana, en zona de transición de usos rurales /a agrícolas /carretera a urbano de viviendas, comercios, servicios, vías de comunicación. A esto vemos que como cualquier planeación y construcción de una Estación de Servicio estará dividido por Etapas de Planeación y posteriormente por las etapas de las obras de construcción, y finalmente preparación para la operación de las instalaciones.

Como se mencionó, el suelo actual del predio donde se construirá la Estación de Servicio, estará compuesto de elementos alterados por las acciones antrópicas en el desarrollo de la zona rural-urbana en la zona S de la Cabecera Municipal de Jacona de Plancarte y que anteriormente estaba dedicada a la agricultura y entidades agropecuarias, que se transformaron con el trazo de la vía de transito principal y posterior al desarrollo de la zona urbana, con empresas, zonas habitacionales, comerciales, mixtas.

Por lo anterior, el suelo del predio posterior a su limpieza de cualquier elemento, sea de residuos y/o agrícola o invasiva de temporal; retiro de residuos y basura, se preparara de tal forma que se realicen las menos excavaciones o alguna otra intervención y no impactar el subsuelo en demasía, aunado a esto, el sistema de tuberías, se ubicaran en trincheras que correrán por la misma zona de dispensarios y tanques, por lo que se evita en lo posible que a través de los terrenos de la Estación se tengan las tuberías de combustibles y de vapores, estando especialmente confinadas a 90 centímetros, con base y sub-base.

El planteamiento de desarrollo del Proyecto es la siguiente; en el entendido que se tienen las fechas marcadas en torno a los tiempos de cumplimiento, evaluación y dictaminación que establecen los requerimientos de la ASEA, Pemex y autoridades correspondientes y autorizaciones otorgadas y tramitología de autorizaciones, invariablemente que acatara las condicionantes que se le establezcan y es por ello que en el momento que la autoridad en seguridad ambiental, riesgos y de funcionamiento lo establezcan, se realizará el paro del servicio- mantenimiento- mitigaciones y cambios que sean necesarios para continuar laborando dentro del marco de la sustentabilidad.

Para las instalaciones de la Estación de Servicio que se encuentren dentro de las áreas clasificadas como urbanas, se aplicaran las técnicas de protección de acuerdo a las características de las instalaciones de la Estación.

Así también se busca el cumplimiento a lo que se determina en la legislación vigente en la materia de protección ambiental y seguridad; es por ello que los mecanismos que se plantean utilizar tanto en la etapa de preparación del suelo, como en la construcción de cada una de las instalaciones, como en la etapa de operaciones y mantenimiento, sean los más modernos en el mercado y sobre todo que cumplan con las especificaciones de las autoridades en la materia y la legislación correspondiente.

RESUMIENDO EL PROYECTO CONSTARA DE:

Dentro de los planteamientos generales del Proyecto y de los que se tomaran en cuenta para la delimitación del área de análisis, seccionamiento y caracterización del predio donde se desarrollara la construcción y la medición de los trabajos y los tiempos, es menester mantener la visión general de lo que comprenderá la Estación y sus partes principales, siendo esto que los equipos a instalar en la Estación de Servicio y con lo que se operara para el proceso de almacenamiento, distribución o despacho de gasolinas y Diésel, desde el tanque de almacenamiento a los dispensarios son:

- Un (1) tanque especial de doble pared, de tipo bipartido, nuevo para almacenamiento de combustibles, con la primer sección con capacidad de almacenar 60,000 litros para almacenar Magna y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar Diésel, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 100.000 de combustibles, estando contenidos en fosa de contención de concreto, los mismos construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetados tipo II.

- El tanque de doble pared, estará construyéndose bajo pedido por la Empresa BUFFALO CIASA, de doble pared, con el tanque primario de acero al carbón, calidad A-36, con tanque secundario de Plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP); estará dentro de su fosa de contención hecha de concreto en un solo colado con muros de 15 cm., y losas de 20 cm., de concreto f'c 250 Kg/cm^2, con fibra de vidrio entre mesclada, armado con doble entramado de acero con cuadricula a quince centímetros, siendo igual para loza y muro. Contando con una abertura de ventilación a la atmosfera.

- Así mismo, y con los mecanismos de seguridad y aprobados, se establecerán 3 dispensarios de la marca Gilbarco Encore 500S; todos de tipo dobles, con dos mangueras por posición de carga para despacho de gasolinas y Diésel; con capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46", en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, los cuales tendrán una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

- Bombas sumergibles para cada tanque de almacenamiento, para la extracción del combustible y enviarlos a los dispensarios correspondientes.

- Tuberías de triple pared de 1.5¨, integrada y 4¨, fabricadas de fibra de vidrio y aluminio para la distribución de los combustibles del tanque hacia los dispensarios correspondientes.

- Tubería sencilla de acero al carbón vidrio de 3¨ para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas.

- Tubería sencilla de acero al carbón, cedula 40 de 2” y 3” para los venteos.

- Sistema de conexiones a tierras físicas en cada sección de la estación y adecuadas a las condiciones particulares de cada área y equipo.

- Módulos bases para 3 dispensarios, de tipo dobles, para el despacho de gasolinas y Diésel.

- Tres dispensarios para suministro de gasolinas y Diésel.

- Válvulas shutt off en conducto principal de cada dispensario.

- Válvulas de corte en cada manguera de cada dispensario

- Válvulas de cortes rápidos en cada manguera de despacho y en cada pistola.

- Detectores de fugas locales en cada tanque de almacenamiento, equipados con un transmisor de señal de fuga conectada a un registro indicador de nivel al tablero, el cual en caso de fuga se emite una señal de alarma de bajo nivel, además de unas alarmas luminosas y sonoras colocadas en el mismo tablero de oficinas.

- Se instalarán válvulas de presión/vacío en los tubos de ventilación natural para los hidrocarburos líquidos con un punto de inflamación inferior a los sesenta grados centígrados y para los hidrocarburos líquidos con una temperatura mayor a los sesenta grados centígrados se utilizarán para ventilación normal las boquillas para venteo con arrestador de flama, sin medios que eviten o limiten su función.

- Se contará con un sistema de medición automática del volumen, temperatura y otros parámetros físicos en el interior del tanque de almacenamiento, esto a través de un medidor electrónico que se conecta directamente a la oficina administrativa.

- Se instalaran los sistemas de paros de emergencia, contemplados tanto en área de almacenamiento, área de islas o de despacho, parte frontal de oficinas e interior de oficinas.

- Se tendrán las instalaciones requeridas para establecer los equipos extintores con que se abastecerá la Estación para medidas de prevención y atención a emergencias, mismos que se instalaran por peso y tipo de material que contenga.

- Se contará con equipo de monitoreo de gases derivados de hidrocarburos, para mediciones en áreas de tanques y despacho de combustibles.

- Se contará con materiales y equipos para prevención de emergencias y atención de accidentes.

- Se capacitara al personal adscrito a la plantilla de la Estación para la prevención y atención a emergencias.

Es importante señalar que la Estación de Servicio, estará sujeta a las revisiones realizadas por técnicos de la empresa de Tercería, así como de técnicos de La ASEA, terceros y autoridades correspondientes y del personal de inspecciones de las diferentes autoridades en la materia de los tres niveles de gobierno.

Sabiendo de antemano que en el sitio del Proyecto, actualmente no se ha realizado trabajo alguno para las instalaciones de la Estación de Servicio, solamente se han realizado los movimientos necesarios para el muestreo de suelo dentro del Estudio de Mecánica de suelos.

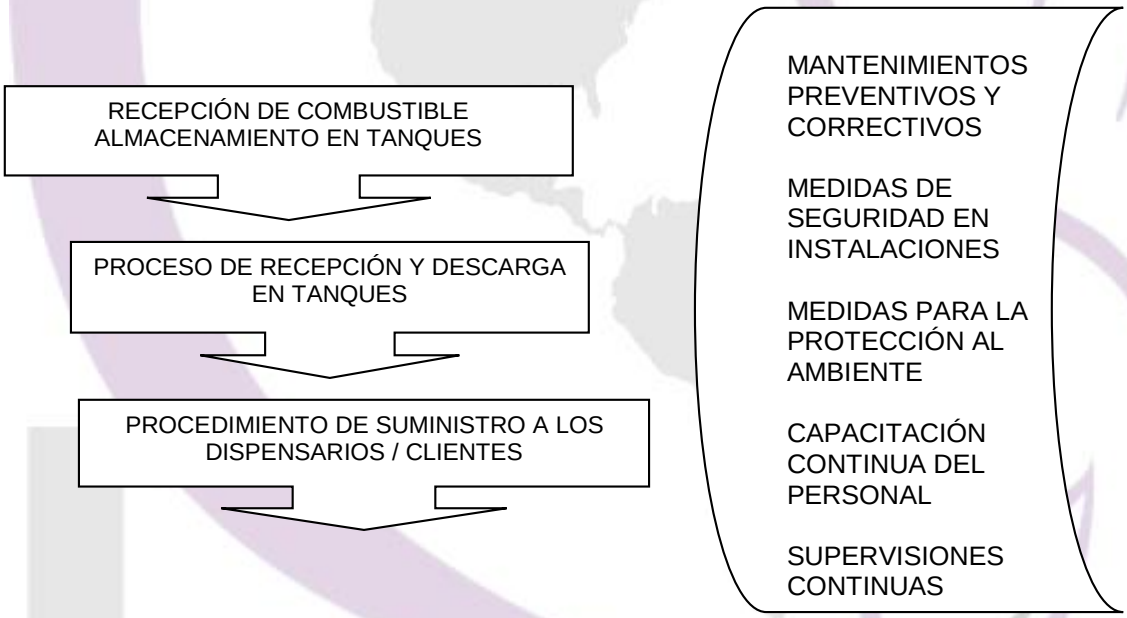
De igual manera, la fosa de contención del tanque contará con dos cárcamos, construidos en los vértices contrapuestos, a fin de lograr la captación de líquidos que se encuentren o incorporen al interior de la fosa de contención, líquidos que podrán ser monitoreados y extraídos por medio de los pozos de observación, que comunicarán los cárcamos al exterior de las fosas de contención, estando constituidos estos pozos de observación por un tubo de cédula cuarenta, de cuatro pulgadas de diámetro con ranurado de un milímetro de espesor, con tapa inferior y superior. La tapa superior es con la finalidad de mitigar la incorporación de líquidos del exterior y con ello poder determinar las posibilidades de fallas en tuberías, accesorios, así como del tanque de almacenamiento.

OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO

Para la futura Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, opere de manera segura, se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo, según los procedimientos para el manejo seguro de los productos Pemex, teniendo bien definidos el Plan de Contingencias o Programa Específico de Protección Civil, teniendo el personal que será plenamente capacitado y equipado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Para la Seguridad y Protección al Ambiente en la operación de la Estación de Servicio, se tienen estipuladas tres partes primordiales que son: la Distribución del Producto, la Estación de Servicio y el Consumidor final.

Y las acciones a realizar son:



Durante la recepción del producto inflamable y combustible, que será administrado mediante vehículos tipo pipas propiedad de la paraestatal Pemex, con capacidades de 20,000 a 30,000 litros, se realizara una actividad que involucra riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requerirá de observar los requerimiento de seguridad que permitan minimizar las posibilidades de ocurrencia de accidentes.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se deben cumplir desde la descarga de productos inflamables y combustibles en la Estación de Servicio, sabiendo de antemano que serán responsables tanto en chofer del auto tanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de las gasolinas del auto tanque a el tanque de almacenamiento de la Estación.

Los lineamientos para la recepción de las gasolinas serán:

- Que se establecerá al personal que se involucrará en el manejo, transporte y almacenamiento de producto inflamable y combustible, siendo que estos deberán conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad que aporta el mismo Pemex.
- Se deberán tomar las capacitaciones necesarias para el empleo adecuado del equipo portátil contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
- Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
- Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial anti-derrapante guantes y casco (este último obligatorio para choferes de auto tanques).
- Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o Receptor, de los Choferes y del personal involucrado con la recepción y descarga de gasolinas, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida.
- Se deberá cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
- Se deberán conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.

- Se deberá verificar que la carga del auto tanque se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas para tales maniobras.

- En todos los casos, se llevara a cabo el ascenso y descenso de la cabina del auto tanque o de la escalera del contenedor, con la cara de frente al asiento del chofer o de frente al tanque, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: don manos y un pie o dos pies y una mano.

Los lineamientos para el Administrador de la Estación de Servicio serán:

- Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en los procedimientos estipuladas por Pemex.

- Se deberá mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.) así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.

- Se deberá señalar con letreros y pintar con colores de identificación de acuerdo al producto que se maneja en las tapas de los contenedores de las bocatomas del tanque de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas del tanque de almacenamiento.

- Se deberá asegurar que el tanque de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:

    - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de producto.

    - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y deshechos, con capacidad mínima de 19 litros, e instalado en la boquilla de descarga de productos del tanque de almacenamiento.

    - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el fijo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando este alcance un nivel de llenado del 90 % de su capacidad.

- Contar con los respaldos documentales vigentes que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a el tanque de almacenamiento .

- Verificar que las mangueras de descarga de auto tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.

- Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto tanque, verificando el chofer del auto tanque y encargado de la Estación de Servicio que se encuentren en buen estado.

- Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto tanque, verificando que estas se realicen con seguridad.

- Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al Encargado y empleados en general de la Estación y vigilar su estricto cumplimiento.

- Capacitar al encargado y empleados en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Específico de Protección Civil, para casos de emergencia.

- Vigilar la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.

- Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado las señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

Los lineamientos para el Encargado o Responsable de la recepción de las gasolinas son:

- Que deberá controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto tanque.
- Se deberá verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del auto tanque, se realice de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas en la Estación.
- Mostrar al chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado del tanque de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
- Se indicará al chofer la posición exacta del auto tanque y el tanque de almacenamiento en el que deberá efectuarse la descarga del producto.
- Se mantendrá en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
- Se vigilará el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de “No Fumar” y “Apague su celular” en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

UNA DE LAS ACTIVIDADES PRIMORDIALES INDISPENSABLES QUE S REALIZARÁN EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO Y QUE SE OBSERVARA MINUCIOSAMENTE EN ESTE PROYECTO ES LA DESCARGA DEL COMBUSTIBLE HACIA EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO, POR LO QUE SE VIGILARA:

EL ARRIBO DEL AUTO TANQUE (VEHÍCULO TIPO PIPA):

- En el caso de la Estación de Servicio de la Estación **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se realizará el abasto directamente con La ASEA y autoridades correspondientes, por lo que el encargado de la Gasolinera deberá atender de inmediato al chofer del auto tanque, para no causar demoras en la descarga; en caso contrario, transcurridos 10 minutos, el chofer regresará a la Terminal de Almacenamiento y Distribución, en el entendido que a la Estación de Servicio se le cobrará por falso flete. Únicamente en el caso de que otro auto tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer debe esperar a que dicho auto tanque termine su operación y se retire para iniciar el conteo de los 10 minutos señalados.

- Si llegasen a la vez dos auto tanques, estos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

- Una vez posicionado el auto tanque, el chofer debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en neutral o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

    - Cumplido lo anterior, el chofer debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

    - Se deberá verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

- Se deberán colocar las calzas, estas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

- El encargado deberá colocar como mínimo 4 biombos con el texto: “Peligro Descargando Combustible” protegiendo cuando menos un área de 6 por 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

- El encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 20 lbs., de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario, de acuerdo a lo señalado en las acciones de seguridad de su capacitación.

- Antes de iniciar con el proceso de descarga del producto, en encargado debe cortar el suministro de energía eléctrica a las bombas sumergibles del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto tanque.

- El chofer del auto tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura de venta del producto que se va a descargar.

- El encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre integro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que se encuentren equipadas con el Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT), queda prohibida la apertura del domo, por lo que el Encargado de la Estación de Servicio únicamente verificará que el número de sello del domo coincida con lo asentado en la factura de venta correspondiente.

- Para las Terminales de Almacenamiento y Distribución que no dispongan del Sistema Integral de Medición y Control de Operación de Terminales (SIMCOT) o sistema de medición en línea, el chofer y el encargado, conjuntamente, deben confirmar que el sello colocado en el domo del contenedor, coincida con el número asentado en la factura y que se encuentre integro antes de retirarlo; posteriormente, se procederá a la apertura de la tapa del domo pro un tiempo máximo de 10 segundos, para verificar que el espejo del nivel

de hidrocarburos se encuentre a NICE (Nivel Certificado). Se procederá entonces al cierre de la tapa del domo; verificando que esta se encuentre y permanezca perfectamente cerrada y asegurada.

- Durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia, por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc., en las bolsas de la camisola.

- El encargado y el chofer, conjuntamente veden obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como para proceder de la siguiente manera:

  - ♦ Verificar que el auto tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.

  - ♦ Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas de auto tanque.

  - ♦ Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniéndolo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

    - Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado deba notificar de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Distribución que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

DESCARGA DEL PRODUCTO:

- Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su periodo de vigencia.

- En encargado de la Estación de Servicio proporcionará la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

- El chofer debe conectar al auto tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanque que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

- Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto tanque. Al encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al chofer el acoplamiento al auto tanque.

- Después de que el encargado haya llevado a laco la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.

- El chofer y el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

- El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto tanque.

- El producto solo debe ser descargado en el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, como cubetas de metal o plástico.

- Por ningún motivo deberá descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto tanque.

COMPROBACIÓN DE ENTREGA TOTAL DE PRODUCTO Y DESCONEXIÓN

- Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.

- A solicitud del encargado de la Estación de Servicio, el chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total del producto.

- Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga.

- Al finalizar la secuencia anterior, el chofer debe retirar las tierras físicas del auto tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

- El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el encargado de la Estación imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

- Al término de las actividades anteriores descritas, el chofer del auto tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

DURANTE LAS OPERACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SE DEBERÁN VERIFICAR LOS SIGUIENTES LINEAMIENTOS PARA EL DESPACHO DE PRODUCTO AL PÚBLICO CONSUMIDOR:

- Una vez que se encuentra en las instalaciones de la Estación de Servicio, el encargado ya es responsable de la operación de despacho de combustibles.
- Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.
- Esto es que EL DESPACHADOR DEBE VIGILAR EN TODO MOMENTO:
- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- Verificar que el motor del vehículo este apagado antes de despachar combustible.
- No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fuga de combustibles, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasaje a bordo.
- No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.

- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.

- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:

  - A conductor o acompañante que esté realizando llamadas de teléfono celular.
  - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
  - A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
  - A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
  - A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
  - A menores de edad.
  - A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

SE VIGILARA Y NOTIFICARÁ LA RESPONSABILIDAD DE LOS CLIENTES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN:

- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda, de acuerdo a las características del mismo y no entorpeciendo el flujo vehicular.
- No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.
- No fumar ni encender fuego.
- El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o en su caso, accionara la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- No se deberá despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite del máximo de velocidad de 10 Km./h.

DENTRO DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SE VIGILARÁ EL PROCEDIMIENTO PARA EL DESPACHO DEL PRODUCTO AL CONSUMIDOR

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad, se deben observar las siguientes acciones:

* El cliente al llegar al área de despacho, deberá detener el vehículo y apagar el motor.
* El despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando no utilizando teléfono celular.
* El despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir esta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
* El despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no deberá accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
* El despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque, no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no deberá tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
* El despachador colocara la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, se programará en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe de solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
* El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando el suministro.

* El despachador retirará la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.

* El despachador colocará el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

* El despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que este, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

En la Estación de Servicio de la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, también se ofrecerá a los clientes:

* Limpieza de parabrisas.
* Revisión de la presión de las llantas.
* Revisión de niveles de agua, aceites y lubricantes o aditivos.
* Revisiones varias.

Se anexan las hojas de seguridad de la gasolina Magna, gasolina Premium y del Diésel.

URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Como se observó en puntos anteriores, el sitio para el Proyecto, estará inmerso en un ambiente totalmente urbano mixto, dentro de la cabecera municipal, y que además en zonas cercanas se están implementando áreas de viviendas, agricultura, comercios, servicios distritales e industrias.

Esto es que al ser una zona urbanizada, se dio la transformación del medio, por lo que no existen elementos naturales originales, todo ha sido impactado para ser urbano, y por ello en el sitio se cuenta con la infraestructura de drenajes, alcantarillados y agua potable, electricidad, seguridad pública, alumbrado público, telefonía, y se está en constante desarrollo e implementación de mejoras, mantenimiento e instalaciones de infraestructura además que cercano esta un área que está en proyecto de ampliación en la zona habitacional.

Se cuenta con la infraestructura y sistemas para las conexiones del servicio de energía eléctrica, por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**.

Se tiene la infraestructura para contar con el servicio de alumbrado público, por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, llegando hasta la altura del domicilio de la Estación; mismo que durante las obras de construcción será ampliado.

Se cuenta con el servicio de telecomunicaciones, al tener la infraestructura por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**.

Se tienen vigilancia de Seguridad Pública Municipal; en la zona se tienen las instancias de vigilancia del Ayuntamiento (obras públicas, aseo público, padrón y licencias, etc.; además de Protección Civil y Bomberos municipales).

Dentro del proyecto se tienen establecidas, contempladas y determinadas las infraestructuras, conexiones y adecuaciones para contar plenamente y de manera sustentable con estos servicios para el funcionamiento óptimo de la Estación de Servicio.

VÍAS DE ACCESO AL PREDIO DEL PROYECTO

Dentro de las especificaciones de construcción, en la sección de terracería, obra civil y pisos, guarniciones y banquetas, se construirán los accesos y áreas de circulación para las instalaciones de la Estación de Servicio para su óptimo funcionamiento de acuerdo a lo que establezca la autoridad Vial competente y con nivelación a la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**.

Es de aclarar que por la ubicación y estado actual del predio, se tendrá el frente hacia la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, teniendo salida y acceso por esta vialidad.

La delimitación que se reforzara será de la misma estructura que existe actualmente y que cuenta con un área de acceso o puerta; estableciendo medidas de seguridad para el ingreso de maquinarias y trabajadores, estableciendo medidas de mitigación para emanaciones de ruidos y polvos. Durante el transcurso de los trabajos de construcción y de ingreso de materiales o equipos, se irá avanzando en las adecuaciones de las instalaciones y por ende en las transformaciones de las circulaciones y áreas de ingreso. En la aclaración, que estas adecuaciones no requerirán ningún trabajo especial o fuera de los mismos trabajos de construcción de la Estación, por las mismas características del propio Proyecto, del sitio donde se plantea su desarrollo y la infraestructura ya existente en el sitio.

ACCESOS.

Como se menciona, el predio para el desarrollo del Proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio, se encuentra al margen de la Calle Madero, en la Cabecera Municipal de Jacona de Plancarte , en su sección que es conocida como **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**; es por ello que para accesar a las instalaciones se puede llegar por la cabecera municipal de Zamora o desde la cabecera municipal; por esta vía de comunicación y al estar en la Localidad de Jacona de Plancarte , llegaran a donde se ubica el terreno.

OTROS SERVICIOS REQUERIDOS

Para las instalaciones de la Estación de Servicio, ya se contara con los servicios básicos, por lo que únicamente se necesitaría las recolecciones de los residuos especiales; sin embargo, por las características de los que genera la Estación de Servicio, es obligatorio que sea realizado por empresas especializadas y que aporten los comprobantes correspondientes y que cumplan con la legislación en materia de impacto ambiental.

Dentro de las instalaciones se tendrán diferentes sistemas de drenaje de acuerdo a sus necesidades; contará con sistemas de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso, estando separados dentro de las instalaciones por sus propios sistemas, y como se ha observado en este Estudio, cuentan con sus propios mecanismos, determinados en base a los requerimientos ambientales necesarios y dispuestos por las autoridades en la materia. Este drenaje aceitoso será canalizado hacia la Trampa de Combustibles y contará con todas las especificaciones de PEMEX Refinación y la **NOM-005-ASEA-2016** y posterior se canalizara al servicio de alcantarillado municipal, que está en proyecto de extensión a la zona que ocupa la Estación de Servicio; y que al no estar lista para el término de la construcción de la Estación de Servicio; se realizaran los trabajos de instalación de registro de captación de los últimos registros de drenajes.

Del drenaje de aguas con aceites o combustibles, se colectaran primeramente en la trampa de combustibles, para que pase por sus secciones, es decir, en dicha trampa de combustibles funciona por diferencia de densidades entre el agua y las grasas, aceites y/o combustibles, aunado al bajo flujo de la trampa, se forma una nata, la cual puede ser fácilmente retirada por equipo de succión, la cual se almacenará posteriormente en el depósito de residuos peligrosos.

Es importante el destacar que, no obstante de contar con el servicio de **drenaje interno con sistema propio** y por las necesidades de la propia Estación, se tendrá el contrato con una empresa especializada para el mantenimiento y limpieza ecología de las Estaciones de Servicio, realizando un contrato especial que funcionara mediante un servicio programado y abierto para que en caso extraordinario de necesidad se preste el servicio completo extemporáneamente; este servicio incluye la limpieza en registros, cuarto de sucios y trampa de grasas (entre otras áreas) y extracción de los líquidos de la Trampa de Grasas (y de la Fosa

de retención en este caso) y posteriormente su descarga al sistema Municipal de agua potable y alcantarillado, siendo almacenados en tambos de 200 litros y colocándoles su tapa hermética, esto para dejarlos en su resguardo o realizar su transporte para llevarlos a su disposición final con una segunda Empresa, que igualmente deberá contar con los registros ante SEMARNAT, sus autorizaciones, equipamiento y persona acordes para realizar todas estas actividades.

AGUA POTABLE

Para el Proyecto de la Estación de Servicio es necesario el abastecimiento de agua potable, tanto para la construcción como para la operación de las instalaciones.

Durante la construcción se establecerá un sitio donde permanecerá una pipa cargada de agua para suministrar el líquido para las obras y labores; mientras que para el consumo humano, se establecerá un sitio adecuado para resguardar y consumir alimentos e hidratarse teniendo garrafones de capacidad 20 litros de agua potable.

En las operaciones, el abastecimiento de la Estación de Servicio, se contara con el servicio suministrado por el Municipio de Jacona de Plancarte (teniéndose la autorización correspondiente), teniendo para instalar 1 cisterna de capacidad de contención de 10 $m^{3,}$ para almacenar el líquido. Y en el caso de ser necesario, se contratara a una empresa autorizada para el llenado de la misma en una situación extraordinaria y para lo que se contaran con los comprobantes correspondientes.

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica que necesitaran las instalaciones durante la construcción y operación será contratada ante la CFE, estando los puntos de conexión por la parte frontal del Predio al Sur por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, existiendo la infraestructura para ello.

De la misma forma, se establecerá el servicio de telefonía y comunicación, por la infraestructura existente por la parte Sur del predio.

PUNTO FINAL DE DESCARGA DE LAS AGUAS SANITARIAS, Y OBTENCIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUAS CRUDAS O POTABLES.

Como se ha mencionado, en el sitio se cuenta con los servicios Municipales de drenajes y alcantarillado, mismos que se proyectan extender a las necesidades del Proyecto, por lo que se realizaran los trámites ante el Ayuntamiento para contar con el servicio y una vez que se tenga los registros de conexión a la infraestructura externa, se tendrán los enlaces por parte de la Estación para las conexiones correspondiente.

Esta área de punto final de drenajes y conexión al servicio Municipal o a la fosa de contención (de acuerdo al caso que se presente) se realizara por la sección de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, en el extremo S-E del proyecto, hacia donde se pretende instalar por completo la infraestructura necesaria y anexa a los trazos de la Avenida

Dentro del Proyecto se describe el funcionamiento y características de la red de drenaje de aguas negras.

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas.

Posteriormente cuando ya se tengan las conexiones establecidas a **drenaje interno con sistema propio**, los baños portátiles se colocaran de tal manera que queden conectados a estas instalaciones y las descargas sean directas a drenaje, para que entonces la empresa contratada se haga cargo de los mantenimientos y en su momento de su retiro definitivo.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Así mismo, el suministro de aguas crudas será por las conexiones que se realizaran al sistema de distribución Municipal, además de que también se tendrá contrato de suministro a base de pipas, esto con una empresa que cuente con las autorizaciones para ello, misma que suministrara el líquido a la cisterna que se tendrá en las instalaciones.

Contará con sistemas de drenaje sanitario, pluvial y aceitoso, estando separados dentro de las instalaciones de la siguiente manera:

DRENAJE SANITARIO:

Debido a que el presente Proyecto de la Estación “Fransa Gas, S.A. de C.V.”, pretende cumplir con los sistemas de seguridad y protección al ambiente, establece que se contarán con los respectivos funcionamientos de drenaje, estando los diseños determinados conforme las características que solicita La ASEA y autoridades correspondientes para el funcionamiento sustentable de la Estación de Servicio; esto es que los drenajes internos de las diferentes áreas y de oficinas, serán canalizados directamente a la conexión de aguas negras de la Estación y posteriormente a los registros finales que llegaran ya sea a descargas municipales de alcantarillado, o a la infraestructura del equipamiento urbano y los medios para realizar la disposición de las aguas negras como lo marca la normatividad; o si es el caso, la instalación por parte de la Estación de un registro final de captación de aguas negras (fosa prefabricada), para su pre-tratamiento y reutilización o disposición final como lo marque la autoridad.

Dentro de la estructura de la Estación se observa que los conductos del drenaje de aguas negras vienen de los servicios sanitarios, de los fregaderos y coladeras hacia drenajes de aguas negras conectados con los registros de los servicios Municipales de alcantarillado.

DRENAJE PLUVIAL:

Este flujo será captado de techumbres de los dispensarios, de la azotea del área de oficinas administrativas, del local comercial y los patios-zonas de circulación de la Estación para evitar el estancamiento, transportándose con una pendiente mínima del 1% hacia las rejillas que se encuentran divididas en 3 secciones para la Estación de Servicio. Estos conductos se depositarán en su registro del Pozo de Absorción y las demasías se conducirán a las áreas verdes de la Estación y a predios vecinos, por los costados.

DRENAJE ACEITOSO:

Captará los flujos de agua aceitosa de las rejillas que se colocarán entre los dispensarios, además del combustible que pudiera derramarse durante las maniobras de abasto a los vehículos o que los propios vehículos tengan desperfectos en sus tanques de almacenamiento.

Así mismo, de las rejillas colocadas en la zona del tanque de almacenamiento de combustibles, se captará aquel combustible que se derrame o fugue durante una mal maniobra o accidente durante las maniobras de abastecimientos del tanque de almacenamiento de la Estación.

Este drenaje será canalizado hacia la Trampa de Combustibles y contará con todas las especificaciones de PEMEX Refinación y de **NOM-005-ASEA-2016;** para posteriormente a una sección de contención del material y al final se canalizara al servicio de alcantarillado municipal; o ya como se mencionó, en esta parte del Municipio se cuenta con el proyecto de ampliación de la infraestructura del equipamiento urbano y los medios para realizar la disposición de las aguas negras como lo marca la normatividad; o si es el caso, la instalación por parte de la Estación de un registro final de captación de aguas negras (fosa prefabricada), para su pre-tratamiento y reutilización o disposición final como lo marque la autoridad.

Es importante el destacar que, no obstante de contar con el servicio de **drenaje interno con sistema propio** y por las necesidades de la propia Estación, se tendrá el contrato con una empresa especializada para el mantenimiento y limpieza ecología de las Estaciones de Servicio, realizando un contrato especial que funcionara mediante un servicio programado y abierto para que en caso extraordinario de necesidad se preste el servicio extemporáneamente; este servicio incluye la limpieza en registros, cuarto de sucios y trampa de grasas (entre otras áreas) y extracción de los líquidos de la Trampa de Grasas (y de la Fosa de retención en este caso), siendo almacenados en tambos de 200 litros y colocándoles su tapa hermética, esto para dejarlos en su resguardo o realizar su transporte para llevarlos a su disposición final con una segunda Empresa, que igualmente deberá contar con los registros ante SEMARNAT, sus autorizaciones, equipamiento y persona acordes para realizar todas estas actividades.

El efluente restante de la trampa de combustibles que no contendrá residuos de material peligroso, se descargará al sistema de **drenaje interno con sistema propio** y NO excederá los límites máximos permisible.

OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

En el presente proyecto, como se ha mencionado, desde sus primeras etapas contara con la instalación, operación y mantenimiento de baños públicos que serán instalados, con mantenimiento y recolección de residuos por empresas especialistas y con la infraestructura acorde para este servicio.

Posteriormente cuando ya se tengan las conexiones establecidas a **drenaje interno con sistema propio**, los baños portátiles se colocaran de tal manera que queden conectados a estas instalaciones y las descargas sean directas a drenaje, para que entonces la empresa contratada se haga cargo de los mantenimientos y en su momento de su retiro definitivo.

Se estipula que en los momentos en que se tengan las autorizaciones específicas, el Municipio haya construido los registros necesarios, se iniciara por parte de la Estación con la construcción de los registros y conexiones correspondientes en el sistema de drenajes de aguas negra, y será entonces que se cambiara la ubicación de los baños portátiles para ubicarlos en donde puedan tener conexión directa con el sistema de aguas negra de Municipio y así poder tener mayor mitigación a la generación de estos residuos y comodidad para los trabajadores.

Como se menciona en la descripción del Proyecto, las descargas que se realizaran, serán ya sea al registro conectado al servicio de alcantarillado municipal de Jacona de Plancarte, o al sistema interno de contención, pre-tratamiento / disposición final o reúso, esto debido a que las aguas residuales generadas en la Estación serán de las misma características que las de las casas habitación y que son para los mismos usos y bajo las mismas características.

Esto considerando las características de funcionamiento, servicios, capacidades y tamaño de la Estación de Servicio; lo que prácticamente nos establece que la utilización de los servicios sanitarios que se tendrán en las instalaciones serán de los empleados o de algún turista; lo que nos establece un volumen igual o menor al de una casa habitación como las que se

encuentran en la propia comunidad aledaña; verificando que por muy saturado que sea el servicio, este no se comparara a los servicios sanitarios que se llegaran a prestar y el agua que se llegara a utilizar y/o aguas residuales a generar.

MANEJO E INFRAESTRUCTURA PARA AGUAS PLUVIALES.

Dentro de la descripción del Proyecto se establece que se contara con el sistema de colección y canalización de aguas pluviales al drenaje pluvial, el que se canalizara a registro del pozo de absorción con el rebosadero y hacia las áreas verdes.

MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.

Se realizara dentro de las acciones periódicas normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio y se contara con personal a cargo.

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.

Se realizara dentro de las acciones periódicas normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio estando algún elemento del personal a cargo con la responsabilidad de cumplimiento y de reportar los resultados de forma inmediata a los responsables de la Estación de Servicio.

GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS.

Se realizara dentro de las acciones normales periódicas de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio, con programaciones de actualización y prácticas de por lo menos 1 vez por año; con la revisión de los controles de entrega de residuos y control de los comprobantes de manifiestos de transporte y disposición final de dichos residuos, y que dentro del seguimiento anual se valore a las empresas con las que se contaran para esos trabajos.

CAPACITACIÓN CONSTANTE PARA LA APLICACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS POR DERRAME DE HIDROCARBUROS.

Se realizara dentro de lo que se establecerá en el Programa de Protección Civil y de las acciones normales de operación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Servicio, con programaciones de actualización y prácticas de por lo menos 2 veces por año, implementando también el de control y combate de incendios, primeros auxilios, búsqueda y rescate, evacuación, manejo de residuos peligrosos, atención a emergencias por robo y llamadas de emergencia.

Además que se realizarían los ejercicios de simulacros de emergencia para refuerzo de las capacitaciones impartidas, esto igualmente 2 veces por año.

OBSERVACIONES DEL AMBIENTE

En la zona, como se menciona no se tienen especies de fauna o flora en el punto, no hay madrigueras, ni ningún otro elemento para la subsistencia de especies naturales, ya que el ambiente fue alterado para realizar las labores de agricultura/agostadero y recientemente para la ampliación de la zona urbanizada de la Cabecera Municipal.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO EN UN RADIO DE 500 METROS

ACTIVIDADES COLINDANTES.

Dentro de la zona de los 500 metros en el entorno al predio donde se encuentra en funciones la Estación de Servicio, se verifica:

Al N, se tiene a 299 metros Centro de Eventos; a 273 metros Instalaciones del DIF; a 385 metros Terraza de Eventos; a 392 metros Jardín de Niños; a 473 metros Fábrica de Muebles; a 479 metros Restaurante; a 283 metros Grupo AA; a 261 metros Mueblería; a 167 metros Bodega de Muebles; a 140 metros Distribuidor Ferretero; a 493 metros Centro Deportivo;

Al E, se tiene a 432 metros Preescolar; a 203 metros Salón de Eventos; a 19 metros Centro de Rehabilitaciones; a 241 metros Purificadora; a 473 metros Módulo de Atención Municipal; a 478 metros Taller de Artesanías; a 469 metros Centro Religioso; a 419 metros Escuela Primaria Pública; a 235 metros Capilla Religiosa; a 203 metros Acondicionamiento Físico; a 88 metros Cantina Bar: a 493 metros Preescolar; a 454 metros Centro Religioso

Al S, se tiene limitando con Taller; a 459 metros Ladrillera; a 436 metros Centro Religioso; a 459 metros Taller Especializado; a 495 metros Fábrica de Galletas; a 472 metros Maderería; a 233 metros Materiales y Equipos de Construcción; a 50 metros Fábrica de Muebles; a 67 metros Abarrotera; a 152 metros Farmacia de Autoservicio; a 185 metros Centro de Salud; a 210 metros Iglesia, Centro Religioso; a 246 metros Casa Pastoral; a 477 metros Farmacia con Autoservicio; a 291 metros Billar;

Al W, se tiene a 34 metros Restaurante; a 265 metros Fábrica de Muebles; a 73 metros Escuela Primaria; a 117 metros Centro AA;

ANÁLISIS DE LOS USOS DE SUELO EN EL RADIO DE 500 METROS ENTORNO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Centros de afluencia masiva de personas;

Dentro del radio de quinientos metros, se tiene:

Al N, a 299 metros Centro de Eventos; a 273 metros Instalaciones del DIF; a 385 metros Terraza de Eventos; a 392 metros Jardín de Niños; a 473 metros Fábrica de Muebles; a 479 metros Restaurante; a 283 metros Grupo AA; a 493 metros Centro Deportivo;

Al E, a 432 metros Preescolar; a 203 metros Salón de Eventos; a 473 metros Módulo de Atención Municipal; a 469 metros Centro Religioso; a 419 metros Escuela Primaria Pública; a 235 metros Capilla Religiosa; a 203 metros Acondicionamiento Físico; a 88 metros Cantina Bar: a 493 metros Preescolar; a 454 metros Centro Religioso

Al S, a 436 metros Centro Religioso; a 495 metros Fábrica de Galletas; a 472 metros Maderería; a 67 metros Abarrotera; a 185 metros Centro de Salud; a 210 metros Iglesia, Centro Religioso; a 246 metros Casa Pastoral; a 477 metros Farmacia con Autoservicio;

Al W, a 34 metros Restaurante; a 265 metros Fábrica de Muebles; a 73 metros Escuela Primaria; a 117 metros Centro AA;

Empresas ubicadas en el área, describiendo la actividad que desarrollen;

Centro de Eventos; Instalaciones del DIF; Terraza de Eventos; Jardín de Niños; Fábrica de Muebles; Restaurante; Grupo AA; Mueblería; Bodega de Muebles; Distribuidor Ferretero; Centro Deportivo; Preescolar; Salón de Eventos; Centro de Rehabilitaciones; Purificadora; Módulo de Atención Municipal; Taller de Artesanías; Centro Religioso; Escuela Primaria Pública; Capilla Religiosa; Acondicionamiento Físico; Cantina Bar: Preescolar; Centro Religioso

Taller; Ladrillera; Centro Religioso; Taller Especializado; Fábrica de Galletas; Maderería; Materiales y Equipos de Construcción; Fábrica de Muebles; Abarrotera; Farmacia de Autoservicio; Centro de Salud; Iglesia, Centro Religioso; metros Casa Pastoral; Farmacia con Autoservicio; Billar; Restaurante; Fábrica de Muebles; Escuela Primaria; Centro AA;

Empresas que realicen actividades altamente riesgosas;

Dentro del primer perímetro de 300 metros entrono a las instalaciones de la Estación de Servicio, no se ubica ninguna empresa considerada o catalogada como de alto riesgo en base al primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas de la SEMARNAT, por lo que no existe riesgo alguno con este tipo de actividad.

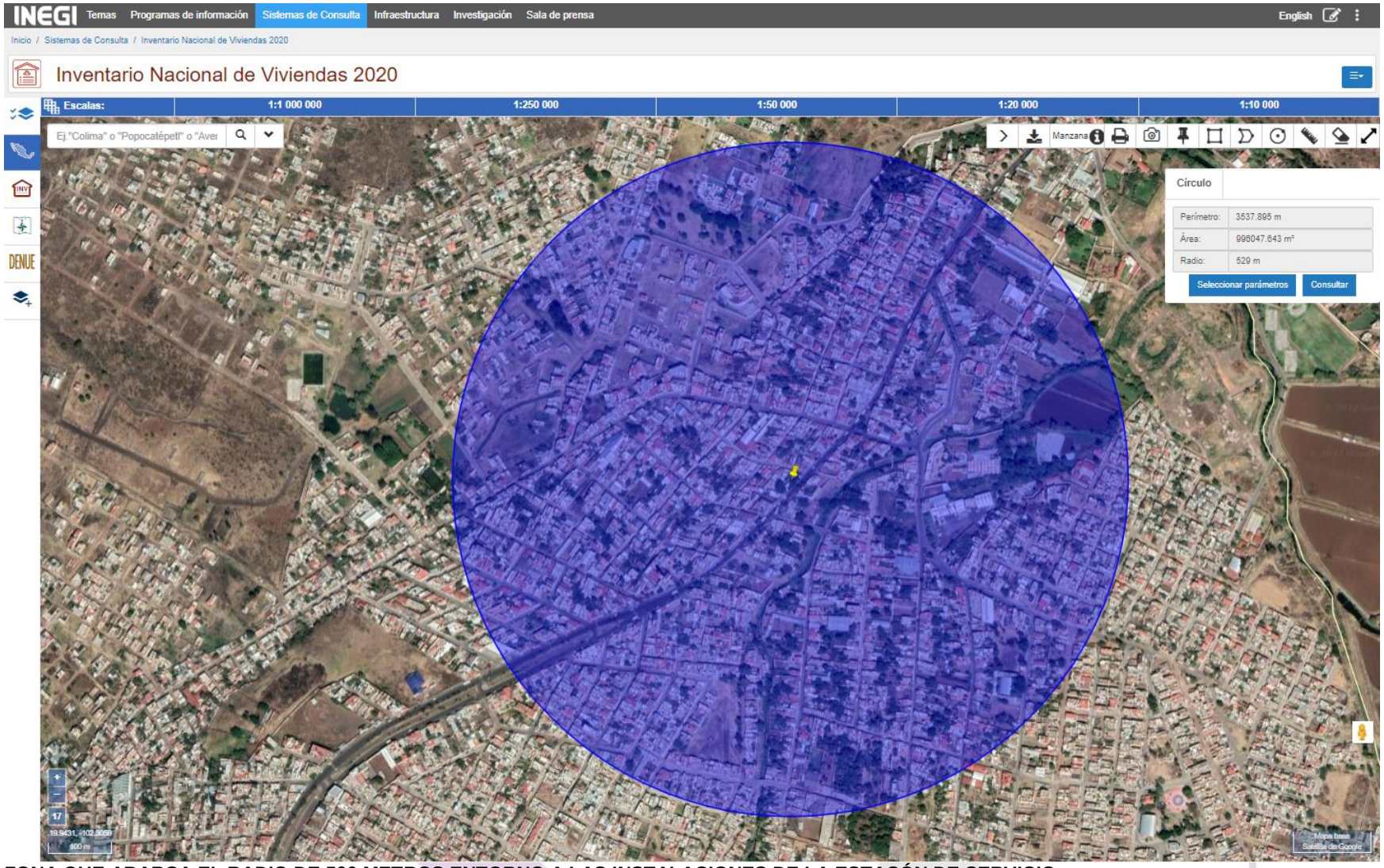
Posteriormente, dentro del radio de 500 metros se verificaron empresas con cierto grado de riesgo (por incendio, por número de población, por materiales de riesgo), como son las procesadoras de alimentos (por la refrigeración); otras Estaciones de Servicio.

Vías de comunicación;

La única vía de comunicación y de acceso a las instalaciones es por la Avenida Francisco I, Madero (por la parte frontal de la empresa y única entrada a las instalaciones), que se convierte en la Carretera Estatal Jacona Zamora, que llega desde el N y pasa por toda la localidad y a la vez se comunica con las principales avenidas del Centro de Población

Número de la población afectable, en caso de la incidencia del riesgo de mayor consecuencia;

Dentro del radio de afectación del evento máximo probable y aún el caso del evento máximo catastrófico, no solo se tendría la afectación a las propias instalaciones de la estación, sino de toda finca colindante. Se tomó un radio de 500 metros entorno a las instalaciones, a lo que se tuvo la siguiente información: Las manzanas afectadas serian 68



ZONA QUE ABARCA EL RADIO DE 500 METROS ENTORNO A LAS INSTALACIONES DE LA ESTACÓN DE SERVICIO

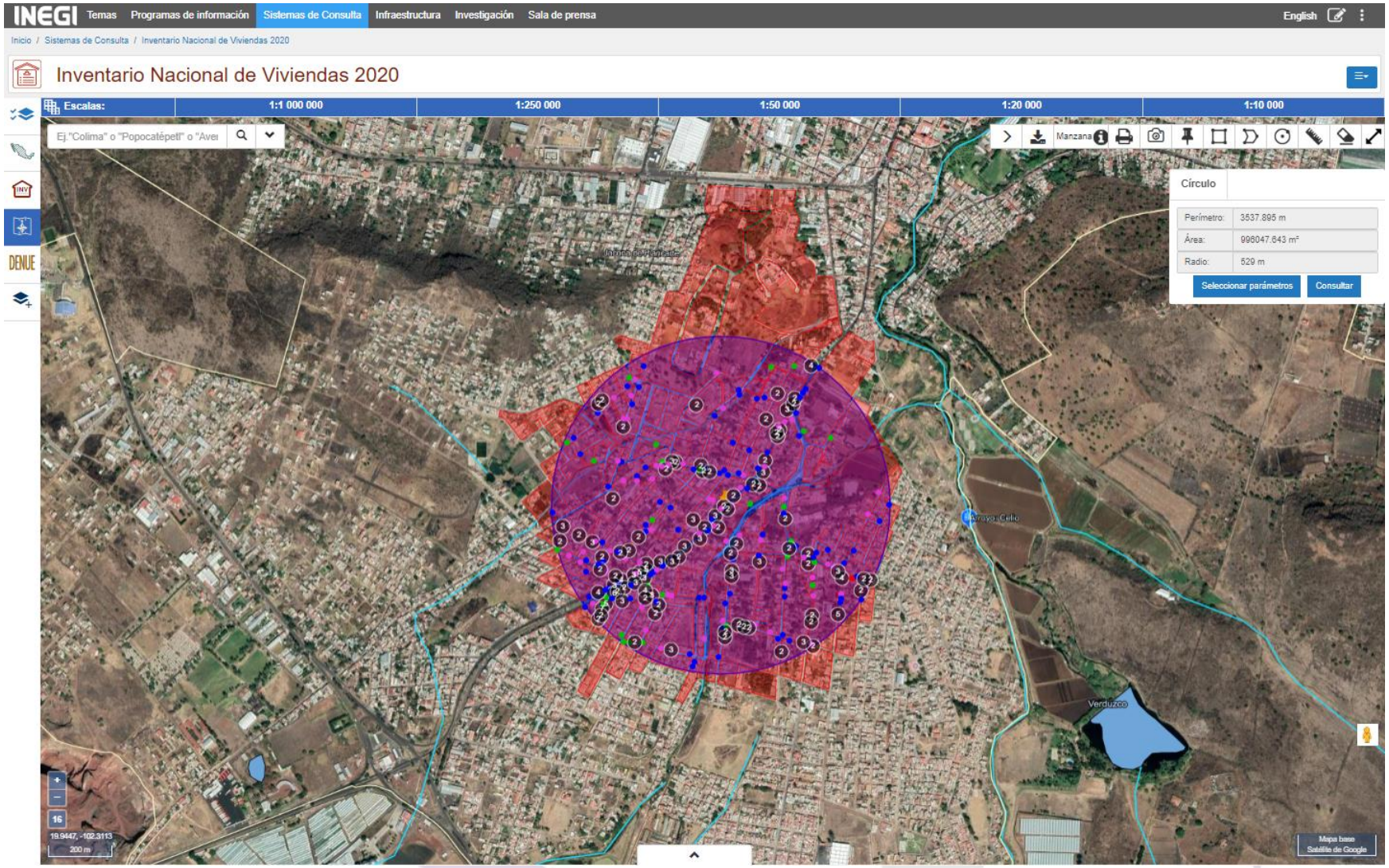


IMAGEN TOMADA DE LA PAGINA DE INEGI, INVENTARIO NACIONAL DE VIVIENDAS, CENSO DE 2015,

Viviendas	
Total de viviendas	3 280
Total de viviendas particulares	3 276
Viviendas particulares habitadas	2 719
Viviendas particulares no habitadas	499

Fecha de actualización: 2020

Población	
Población total	10 835
Población femenina	5 584
Población masculina	5 238
Población de 0 a 14 años	3 268
Población de 15 a 29 años	2 734
Población de 30 a 59 años	3 599
Población de 60 años y más	1 185
Población con discapacidad	640

Fecha de actualización: 2020

Sub-estaciones eléctricas e infraestructura eléctrica;

Dentro del radio de los 500 metros, no se tienen sub-estación, solo las líneas eléctricas de media tensión que pasan frente a las instalaciones.

Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado; y

El predio donde se encuentra la Estación de Servicio se cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje, por lo que el agua potable será suministrada por el servicio acreditado del SAPAJ (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Jacona), adicionado a que en los casos requeridos y contratados será mediante un auto-tanque, para surtir a la cisterna de diez mil litros de capacidad; y las descargas sanitarias serán al drenaje de aguas negras del sistema general, para descargarse finalmente al servicio de alcantarillado del SAPAJ, al sistema Municipal de Jacona, al igual que las descargas aceitosas que saldrán posterior al paso de la trampa de grasas y aceites, sin embargo y aunado a lo anterior, se cuenta con el servicio de limpieza ecológica para minimizar el riesgo de afectación a estos sistemas y al subsuelo.

Redes de distribución de hidrocarburos;

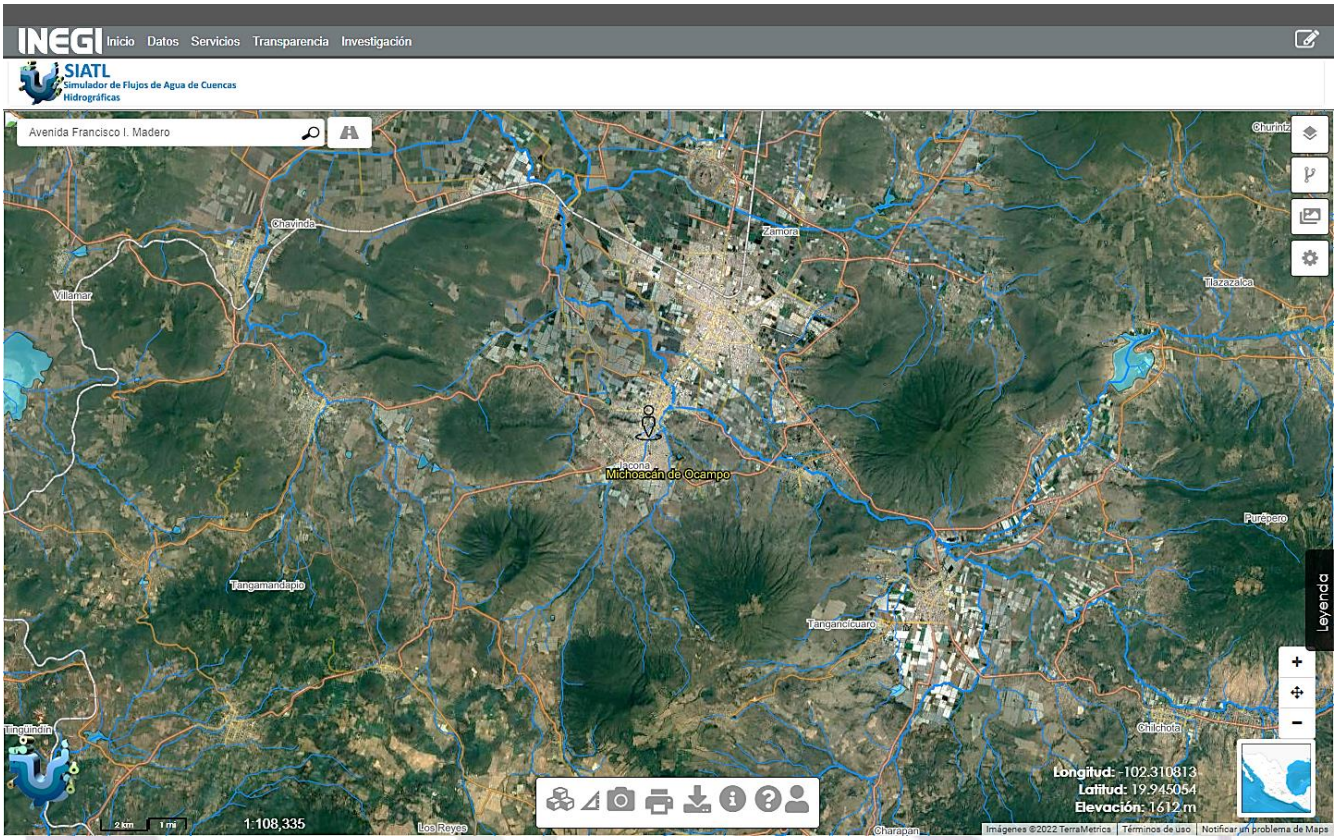
Dentro del radio de los quinientos metros a partir de los límites de la estación de servicio, no se ubica ningún ducto o red de distribución de hidrocarburos.

Cuerpos de Agua en el Sitio de la Estación

En la zona donde se ubica el predio para el Proyecto de la Estación de Servicio, se verifica que se encuentra el Predio de la Estación de Servicio, es la misma del Valle semiplano de Zamora, y en esta zona particular dominan los sistemas hidráulicos del Río Duero, el Río Celio y el Río Nuevo; además de los Canales más próximos que son el Duero, Tamandaro y Los Pozos. El cuerpo de agua más próximo a las instalaciones es el Canal Duero a 70 metros al E.

En la zona se verifica que varios arroyos confluyen en estos ríos ya mencionados, entre los más importantes se encuentran el arroyo Prieto, el Hondo, y el Blanco. Hay un sistema de presas que contienen y regulan las corrientes fluviales compuesto por la Presa de Álvarez, la Presa del Colorín, y la Presa de Abajo. Las corrientes de superficie temporales son abundantes según la época del año.

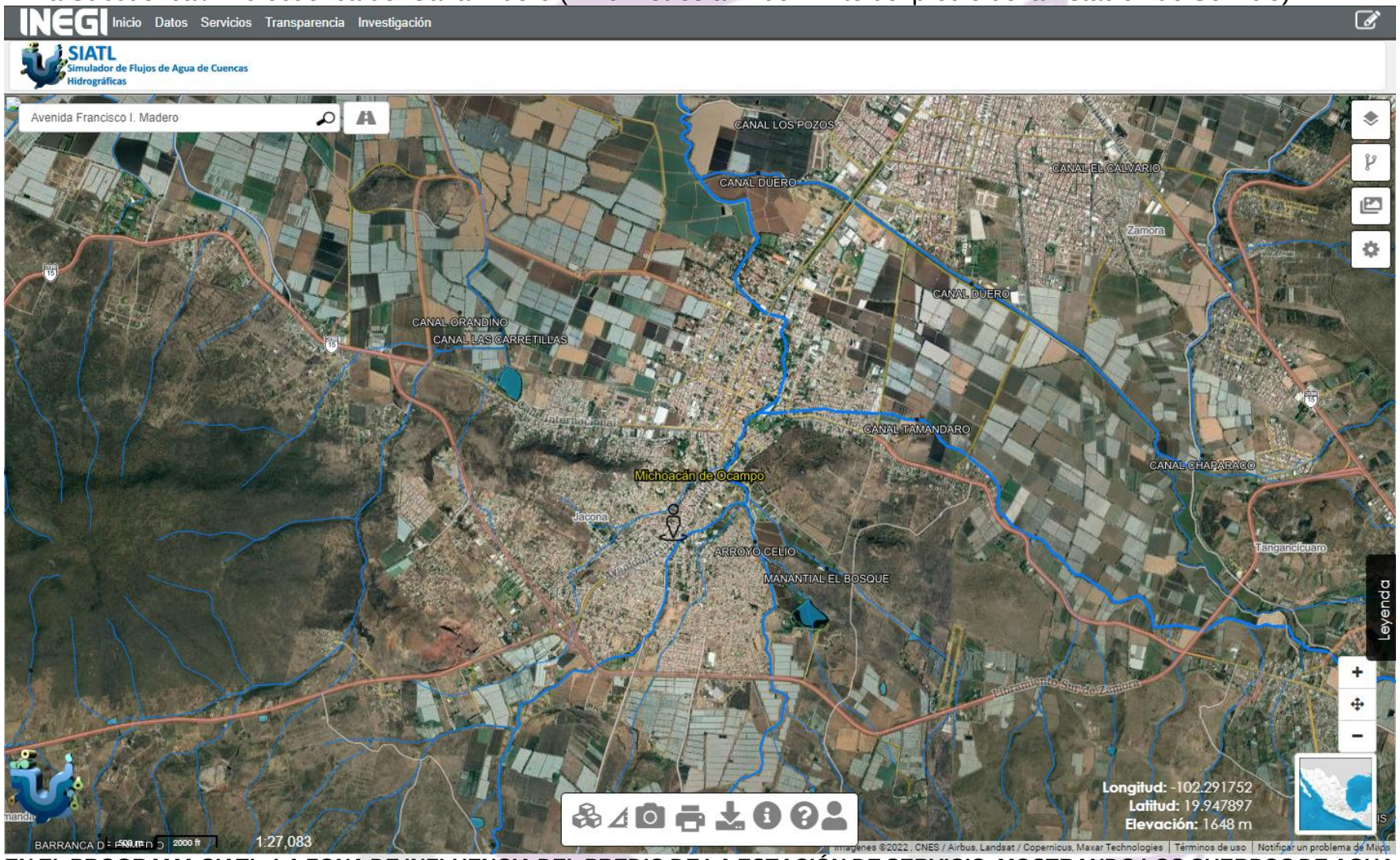
Parte de lo visto en cuanto a geología, nos da gran información acerca de las características hidrológicas del sitio del Estudio, además de saber que el área donde se pretende establecer la Estación se encuentra enclavada en la Cuenca Lerma-Santiago, estando particularmente dentro de la zona de la Cuenca del Río Duero, y que particularmente en la zona donde se ubican las instalaciones de la Estación de Servicio no se tienen cuerpos o corrientes de agua naturales.



LA ZONA EN DONDE SE UBICA EL MUNICIPIO ESTA ENMARCADO POR EL RIO DUERO Y LOS CANALES ADYACENTES, EN LA PROPIA CUENCA DE ESTE RIO

.

La zona de la estación se encuentra en la Región Hidrológica Lerma Santiago;
Está en la Cuenca del Rio Duero;
En la Subcuenca / microcuenca del Canal Duero (A 70 metros al E del límite del predio de la Estación de Servicio)



EN EL PROGRAMA SIATL, LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, MOSTRANDO LOS CUERPOS DE AGUA EN LA ZONA LIMITE ENTRE JACONA Y ZAMORA, DONDE LOS MAS PRÓXIMOS ES EL CANAL DUERO, EL RIO DUERO Y EL ARROYO CELIO, OBSERVANDO LA SUPERFICIE DE LA CUENCA / SUBCUENCA EN LA QUE SE LOCALIZA EL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN, SIENDO EL CANAL DUERO EL QUE PASA A POR LO MENOS 72 METROS AL ESTE DEL PREDIO.

RADIO DE 500 METROS



USOS DE SUELO EN EL RADIO DE 500 METROS A LA REDONDA, MEDIDOS A PARTIR DEL LÍMITE DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Características climáticas del sitio de la Estación en forma detallada de manera mensual, tomando en cuenta los siguientes factores determinados por la estación climatológica más cercana al sitio.

De acuerdo a **registros Estatales**, para Jacona de Plancarte se tiene:

Su clima es templado y tropical con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 800.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 1.8 a 39.0º centígrados.

DE LO ANTERIOR, SE VERIFICO OTRA FUENTE DE INFORMACIÓN, CONSTATANDO QUE:

De acuerdo al **registro de Municipios del Estado de Michoacán**, se establece en Jacona de Plancarte un clima semiseco con invierno y primavera secos, y semicálidos sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 18.8° C., y tiene una precipitación media anual de 800 milímetros con régimen de lluvias de junio a agosto.

Predominan los vientos del este en los meses de julio a octubre, y en los demás meses predominan los vientos del oeste.

El promedio de días con heladas al año es de 10.

a) Temperatura mínima, máxima y promedio;
b) Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio;
c) Dirección y velocidad del viento promedio;
d) Susceptibilidad de Peligros en materia de:

Para la zona de la Estación de Servicio se verifica la Estación Climatológica 00016265, Rio Celio, sin embargo no presenta la relación de datos necesarios para el análisis del presente documento, por lo que se toma la siguiente Estación climatológica más cercana, que es la 00016048 Zamora (DGE), ubicada en las coordenadas 19° 59’ 08” de latitud norte y 102° 16’ 59” de longitud oeste, a una altura de 1580 m.s.n.m.m. y a una distancia de aproximadamente 2.06 kilómetros al NNE, en línea recta al sitio de la ubicación de las Instalaciones de la Estación, la siguiente se ubicaría a 2.9 Km al NW.

Temperatura mínima, máxima y promedio;

La Temperatura media anual, de acuerdo a la estación 00016048 Zamora (DGE), es de 20.7°C, más sin embargo, la temperatura media mensual más alta es de 38.2°C en el mes de Mayo, y la más baja es de 30.4°C en el mes de Enero, por lo cual se tiene una oscilación media mensual de 7.8°C.

Según los datos registrados por la Estación Meteorológica Jacona de Plancarte, en el día 15 de Junio de 1998 se registró la temperatura de 40.5°C, como la más alta, teniendo un promedio máximo anual de 29.2°C; cuando por otro lado, la temperatura mínima registrada fue de -3.0°C el 24 de Enero de 1955, teniendo una mínima promedio anual de 12.3°C.

Por lo anterior, se pude determinar que se tiene una oscilación de 15.3°C, además de que los máximos promedio oscilan entre 38.2 °C (Mayo) y 30.4 (Diciembre-Enero), y los mínimos promedio oscilan entre 14.3°C (Junio) y 4.0°C (Enero), lo que conlleva a determinar que no existe marcada diferencia entre las estaciones del año.

Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio;

De acuerdo a la Estación Meteorológica 00016048 Zamora (DGE), la precipitación media anual de la región de Valle de Zamora, región donde se ubican las instalaciones de la Estación “Fransa Gas, S.A. de C.V.”, Servicio Río Duero, es de 814.7 mm, sin embargo, en 1985 se registraron 340.9 mm como máxima y en 1968 se registraron 46.5 mm como mínima, lo que denota un cambio climático muy marcado, propiciando lluvias no frecuentes pero si copiosas, que conllevarían a hacer susceptible de afectación meteorológica al entorno de la estación.

Por lo tanto, de acuerdo a los cambios ambientales en el Municipio de Jacona de Plancarte, en el punto donde se ubicara la Estacón que es prácticamente la zona Centro, actualmente se cuenta con una infraestructura urbanística acorde a las necesidades de una sociedad en crecimiento exponencial, se ha implementado una red de agua pluvial, de manera independiente a las redes de aguas negras, la cual se buscará la opción de incorporarse a la recarga de mantos freáticos, ya sea por infiltración o por medio de pozo de absorción, sin embargo, se requiere de la autorización de la autoridad correspondientes para su construcción; por otro lado, las aguas negras serán canalizadas a la red de drenaje municipal para su desahogo, y las aguas aceitosas pasarán por un tratamiento mecánico por decantación, por diferencia de densidades, en la trampa de grasas y aceites, y de esta manera desalojarlas por medio de la red de drenaje municipal.

GOBIERNO DE MÉXICO Trámit

SERVICIO METEOROL◆GICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOL◆GICAS

ESTADO DE: MICHOACAN DE OCAMPO PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00016048 ZAMORA (DGE) LATITUD: 19◆59'08" N. LONGITUD: 102◆16'59" W. ALTURA: 1,580.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	26.2	28.3	30.6	32.5	33.4	31.1	28.5	28.5	28.5	28.5	28.1	26.6	29.2
MAXIMA MENSUAL	30.4	32.6	35.3	36.5	38.2	36.7	32.4	31.8	32.0	32.0	32.0	32.0	
A◆O DE MAXIMA	1963	1962	1967	1998	1998	1960	1957	1961	1959	1960	1965	1960	
MAXIMA DIARIA	33.2	35.8	38.4	39.0	40.2	40.5	37.0	37.7	36.5	35.8	36.0	35.3	
FECHA MAXIMA DIARIA	28/1960	18/1961	23/1967	30/1958	08/1967	15/1998	08/1956	25/1961	10/1968	25/1961	10/1966	01/1960	
A◆OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	16.8	18.4	20.5	22.6	24.2	23.7	22.0	21.9	21.7	20.6	19.1	17.4	20.7
A◆OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	7.4	8.4	10.4	12.7	15.0	16.3	15.5	15.3	15.0	12.7	10.2	8.2	12.3
MINIMA MENSUAL	4.0	4.8	6.6	10.1	12.0	14.3	13.2	13.3	11.1	9.7	7.5	5.3	
A◆O DE MINIMA	1956	1960	1989	1983	1987	1989	1958	1989	1988	1987	1988	1954	
MINIMA DIARIA	-3.0	-1.0	2.5	5.0	8.0	8.5	0.0	6.2	7.5	5.0	2.0	0.5	
FECHA MINIMA DIARIA	24/1955	14/1960	09/1989	01/1986	31/1958	16/2000	30/1958	09/1963	15/1988	17/1995	28/1961	10/1957	
A◆OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	

GOBIERNO DE MÉXICO
Trámit

PRECIPITACION													
NORMAL	18.8	5.0	5.8	8.2	40.4	145.1	193.4	185.1	141.9	47.4	11.1	12.5	814.7
MAXIMA MENSUAL	157.0	49.0	46.5	88.5	147.5	340.9	331.5	324.3	318.3	131.3	61.3	224.6	
A&#65533;O DE MAXIMA	1992	1989	1968	1959	2004	1985	1968	1995	1955	2003	1983	1960	
MAXIMA DIARIA	121.3	43.0	19.0	25.5	47.5	65.0	60.7	67.5	62.0	50.0	34.4	42.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	15/2004	05/1989	26/1963	15/1959	31/1958	10/1964	18/1998	17/1995	20/1983	01/1965	02/1958	24/1960	
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	118.4	144.4	213.6	243.4	249.5	180.9	141.2	138.8	128.1	129.6	120.2	110.4	1,918.5
A&#65533;OS CON DATOS	26	27	27	27	27	28	28	29	28	26	27	28	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA	2.3	1.1	0.9	1.5	5.6	16.0	21.5	20.6	15.3	6.3	2.0	2.1	95.2
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
NIEBLA	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.3	0.7	0.6	0.3	0.4	0.4	0.6	4.0
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	2.0
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	39	39	41	
TORMENTA E.	0.0	0.1	0.0	0.1	0.6	0.9	1.5	1.5	0.9	0.2	0.1	0.0	5.9
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	39	39	41	

Dirección y velocidad del viento promedio;







Análisis del medio físico aplicado al entorno y al sitio del proyecto, deberá ser sustentado y referenciado en fuentes confiables y actualizadas, y que contengan información sobre:

El Proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio “Fransa Gas, S.A. de C.V.”, se ubicara en el domicilio de **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, dentro del Municipio de Jacona de Plancarte**, Michoacán**. se debe considerar la inspección de las condiciones internas y externas del inmueble, por parte de la Unidad Interna de Protección Civil, por lo que se debe adjuntar la identificación y evaluación de los riesgos a que está expuesto, con la finalidad de documentar las acciones establecidas para su eliminación, control o mitigación.

Las instalaciones de la Estación de Servicio **“Fransa Gas, S.A. de C.V.”**, se ubican en el domicilio de **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**, cuenta con características muy propias, que le da el hecho de ser una zona ya alterada por las acciones antrópicas de modificación del medio para provecho de explotación, servicios e infraestructura y creciente desarrollo de zonas rurales, mixtas carretera, en donde se tienen

pocos asentamientos, con los servicios básicos, infraestructura y modificación en sus elementos para atención a las necesidades del desarrollo de esta zona, tanto de la Localidad como tal.

Dentro de la distribución del Estado se cuenta como sabemos, con las principales estructuras geológicas como son: aparatos volcánicos, coladas de lava, estructuras de bloques fraccionados y hundidos, así como fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles, grabens, fosas tectónicas y conjunto de aparatos a partir de una caldera volcánica, como lo es el Sistema Volcánico de Fuego El Colima y en nuestro caso el sistema de graben de Chapala.

El análisis realizado se estableció con base en diferentes fuentes de información, y planteando la información de lo general a lo particular, se inicia en que, las instalaciones de la Estación de Servicio, están totalmente en zona de carreteras, donde convergen carreteras federales, estatales y locales, dentro de la zona rural del Municipio de Jacona de Plancarte , al Sur del Estado de Michoacán, casi en su límite con el Estado de Colima; conociendo que el Municipio tiene ramificaciones de la Sierra Volcánica Transversal y dentro de los límites municipales se encuentra parte del Nevado de Colima.

Geología: Litología, geología estructural por región, estratigrafía, basada en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial.

Como ya se aprecia, la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se encuentra instalada en el Municipio de Jacona de Plancarte, Michoacán, siendo en una zona que aún se encuentra en proceso de desarrollo de la urbanización, no obstante estar en la zona centro de la zona Metropolitana de Zamora (siendo esta parte de Jacona), con constantes cambios en los usos de suelo, adecuación, mantenimiento y desarrollo en la infraestructura y servicios, además de las empresas, comercios y zonas habitacionales de los alrededores, todo esto favoreciendo los usos urbanos y de servicios industrial.

Para una comprensión más ágil del análisis en cuestión del Medio Físico, se abordan los temas de forma general a lo particular, por lo que se observa lo siguiente:

El Estado de Michoacán es muy variado en lo que se refiere al medio físico, pues está compuesto de casi todos los ambientes climáticos, geológicos y sociales que se tiene en la República Mexicana, pero se tiene especial énfasis y destacando las estructuras volcánicas, siendo el caso de Jacona de Plancarte un claro ejemplo a esto al estar rodeada de varios elementos mono genéticos, relativamente jóvenes (edad geológica)

Dentro del estado de Michoacán se encuentran parte de tres provincias geológicas: Mesa del Centro, Eje Neovolcánico (Cinturón Volcánico) y Sierra Madre del Sur; y es en base a esta división que se describen los aspectos geológicos de la entidad, dependiendo las características del análisis que se esté realizando.

Dentro de esta clasificación, encontramos la zona del Estudio en la **Provincia Eje Neovolcánico**, esta provincia se localiza en la parte central del Estado y limita al Norte con parte de Sierra Madre Occidental (que mayormente está en Jalisco) y en este punto se acerca a la Estructura de Él Graben de Chapala, al Noreste con la Mesa del Centro y al Oeste y Sur con la Sierra Madre del Sur, está constituida en su mayoría por entidades de origen volcánico.

Dentro de la distribución del Estado se cuenta como sabemos, con las principales estructuras geológicas como son: aparatos volcánicos, coladas de lava, fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles, sistemas de Barrancas (en los costados de las grandes

estructuras volcánicas), fosas tectónicas, conjunto de aparatos a partir de una caldera volcánica, y aparatos monogeneticos.



La Región donde se localiza el Municipio de Jacona, como se observa en su ubicación dentro del Estado, limita con la Sierra Madre del Sur, y ocupa amplias porciones de los municipios de Arteaga, Tumbiscatío, Coalcomán, Apatzingán, Chinicuila y Aguililla. Esta región es tan abrupta que solamente es cruzada por dos carreteras pavimentadas. Corre paralela a la costa, dejando una pequeña llanura costera en los municipios de Coahuayana y Lázaro Cárdenas, pero en el municipio de Aquila la sierra llega hasta el litoral en numerosos lugares. Existen algunas zonas cársticas en esta sierra, pero debido al aislamiento de la región, son poco conocidas. Los principales ríos de esta región son Nexpa, Coalcomán y Coahuayana.

El Eje Neovolcánico Transversal pasa por el norte del estado. Michoacán es el estado con mayor número de conos volcánicos, principalmente en las regiones de Zacapu y Uruapan. Asimismo, hay lagunas en cráteres volcánicos ("axalapascos") en La Alberca (Tacámbaro), Los Espinos (Zacapu) y La Alberca (Morelia). Las elevaciones en esta sierra son notables, destacan el Pico de Tancítaro (4,100 msnm), el Volcán San Andrés (3,600 msnm), Cerro Patambán (3500 msnm), El Campanario (3420 msnm), El Pilón (3480 msnm), La Nieve

(3440msnm), Cerro del águila o Taretzuruan (3340 msnm) Tzirate (3320 msnm).En el poblado de San Juan de las Colchas, surgió en 1943 el volcán Paricutín (2800 msnm). En La Huacana se encuentra El Jorullo, originado en el siglo XVIII. Los principales ríos de esta región son: Río Lerma, Duero, Cupatitzio, y Tacámbaro

Como ya se aprecia, la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se encuentra instalada en el Municipio de Jacona de Plancarte, Michoacán, siendo en una zona urbana que está en constante desarrollo e implementación de cambios de acuerdo a las necesidades de la población, además que el proceso de urbanización experimenta implementación de servicios e introducción de infraestructura, con cambios de uso de suelo del agrícola / rural al de urbano industrial, carretero, en lo que principalmente comprende los límites y a lo lardo de las Carreteras.

Para una comprensión más ágil del análisis en cuestión del Medio Físico, se abordan los temas de forma general a lo particular, por lo que se observa lo siguiente:

De acuerdo al registro del Gobierno del Estado, se tienen que el subsuelo profundo de Jacona de Plancarte pertenece al período Terciario y procesos importantes en el Cuaternario; por lo que se podría decir que pertenece principalmente al período Cuaternario, y se compone de suelos aluvial, residual y lacustre, con algunos afloramientos basálticos de los bloques seccionados.

Se puede establecer que geológicamente el suelo del Municipio donde se ubicara la Estación de Servicio, está compuesto de las emanaciones evolutivas de los elementos, como es por rocas sedimentarias, Aluviales, rocas ígneas extrusivas, basalto, Andesita, y sobre todo brecha volcánica Basáltica. Todo producto de los eventos geológicos ocurridos en los aparatos que existen como, por ejemplo los volcanes más cercanos a la zona de análisis, estos el Colorado, La Gloria, La Campana, El Fraile, Tacari, Gacho, Pelón, El Chupadero, San Rafael, Las Tetillas, La Beata, la Beatilla, Tamandaro (Agua Blanca), El Curatan, Prieto, Cuates, Jaceño, La Guanumera, Blanco, La Calera, La Huerta y más que como ejemplo son los más emblemáticos, siendo al mismo tiempo, y como todos los demás aparatos de la zona, influenciado por las erosiones hídricas de escurrimientos, precipitaciones y cambios climáticos, además de la intervención del hombre al destinar esas tierras para la producción agrícola.

La zona del Municipio se caracteriza por estar inmerso en la zona volcánica, con las cuencas sedimentarias de Chapala al NW del Estado y del W del Estado de México. Se extiende desde el borde de la meseta de Arandas, hasta el borde de la Sierra de la Difunta y de la meseta del Volantín –Sahuayo. La parte más profunda de la cuenca está ocupada por el Lago Chapala. Hacia el SE del lago la cuenca se extiende hacia río Duero, en terreno de Michoacán. La importancia geológica de esta unidad estructural radica en sus sedimentos lacustres correspondientes al Plioceno Superior y Pleistoceno y a la vez enmarcado por el gran número de volcanes.

Para el sitio del Proyecto podemos ver que la geología próxima es la que se conforma en la parte del graben de Chapala, y parte de la cuenca del propio Rio Lerma, continuando inmediatamente al E con la serie de elevaciones disformes de los varios cuerpos volcánicos, tanto monogeneticos, como calderas poligenéticos, fisurales y seccionantes.

La importancia en esto es porque en la zona destacan elementos integrantes del paisaje que son las estructuras volcánicas seccionadas en sus laderas (formando la serie de Barrancas y Valles) y los cuerpos moldeadores que son la estructura hidrológica; En los tipos de litología encontramos que dentro de la serie de Barrancas aparecen los afloramientos rocosos de la entidad debido a los pluviales, están constituidos por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; con edades de formación del triásico hasta el cuaternario reciente. Las rocas metamórficas (esquistos) pertenecientes al triásico y jurásico son las más antiguas de la entidad sin embargo existen pocos afloramientos de ellas, siendo las rocas ígneas extrusivas del terciario las que predominan.

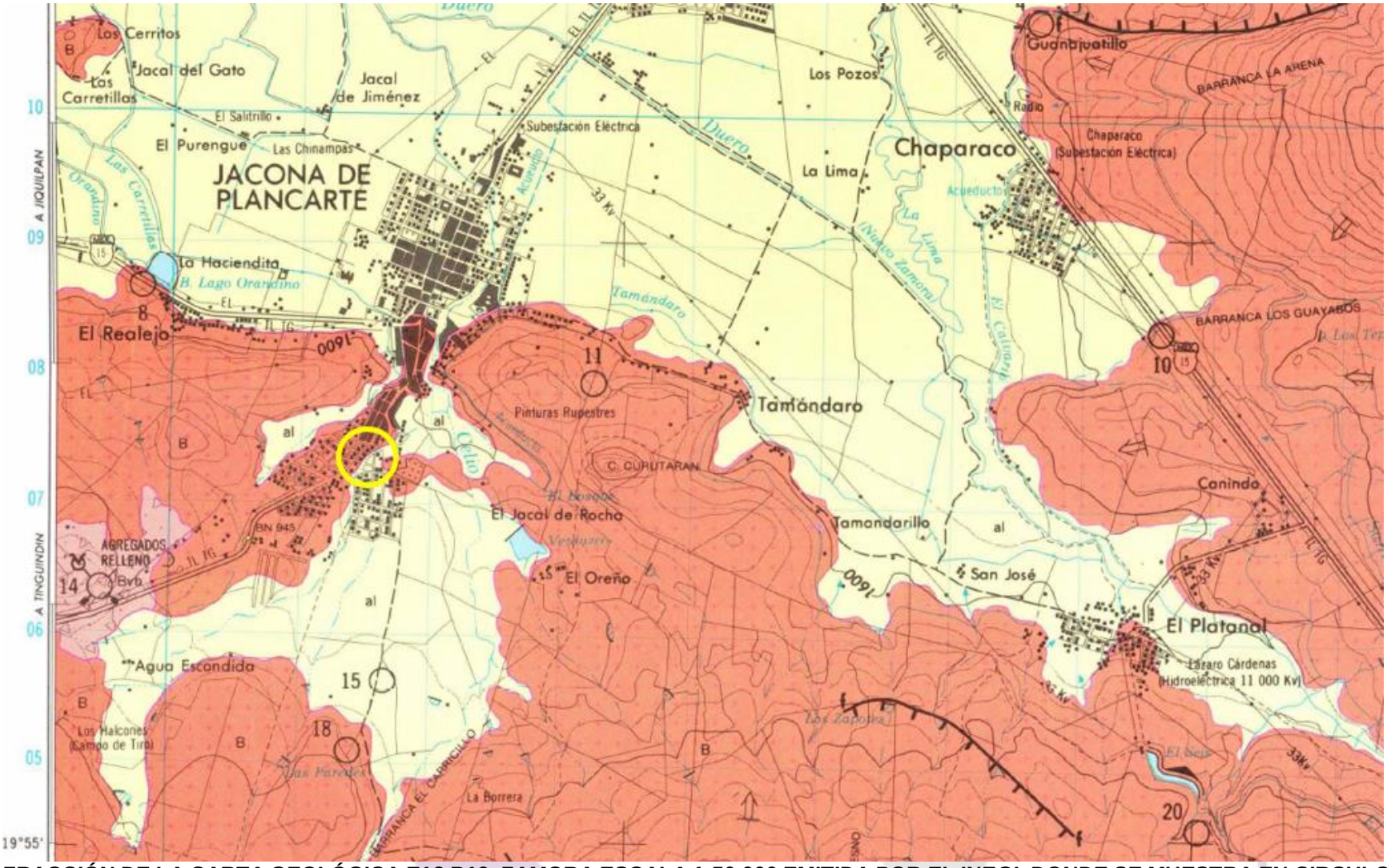
De forma más puntual, podemos decir que en la zona de influencia donde se ubica la Estación **“Fransa Gas, S.A. de C.V.”**, es un pequeño Valle (Valle Central de Zamora) compuesto de Aluviales (al), rodeado de los cuerpos basálticos de los elementos volcánicos de la zona, que les da el marco de materiales consolidados y de donde se inicia el arrastre y se vuelvan los elementos fueron arrastrados y moldeados a partir de los componentes y evolución de los cuerpos volcánicos de los alrededores, los cuerpos fluviales generado por los pluviales y que se fueron acomodando en la zona en donde hoy se ubica la zona de la capital municipal.

Y en la zona de estudio donde se ubica el predio para el Proyecto de la Estación de Servicio, se observan directamente que litológicamente se formó en el período cuaternario, y está compuesto también por arcillas inorgánicas de alta plasticidad, con aluviales que están formadas por productos de erosiones propias de los cuerpos geológicos que han sido erosionados por el paso antiguo de escorrentías y Arroyos provenientes de las zonas altas (cuerpos volcánicos y Sierras) que se canalizan al Rio Duero (en sus vertientes separadas y que algunas ya son canales), arrastrando materiales sedimentarios y conformándolos en la cuenca del río, para posteriormente conformar estructuras aluviales y degradación del material, que posteriormente se reúne con el cauce y valles del Rio Lerma al NW.

El sitio del proyecto se encuentra enclavado en la porción central junto con Zamora en Jacona, que presenta una topografía más o menos regular adjunta a las zonas de múltiples elevaciones volcánicas. La mayor parte de este territorio, por antiguo cauce de rio, cuneta con muchas zonas de barrancas (de diversos tamaños) con algunos lomeríos y tierras altas cerriles.

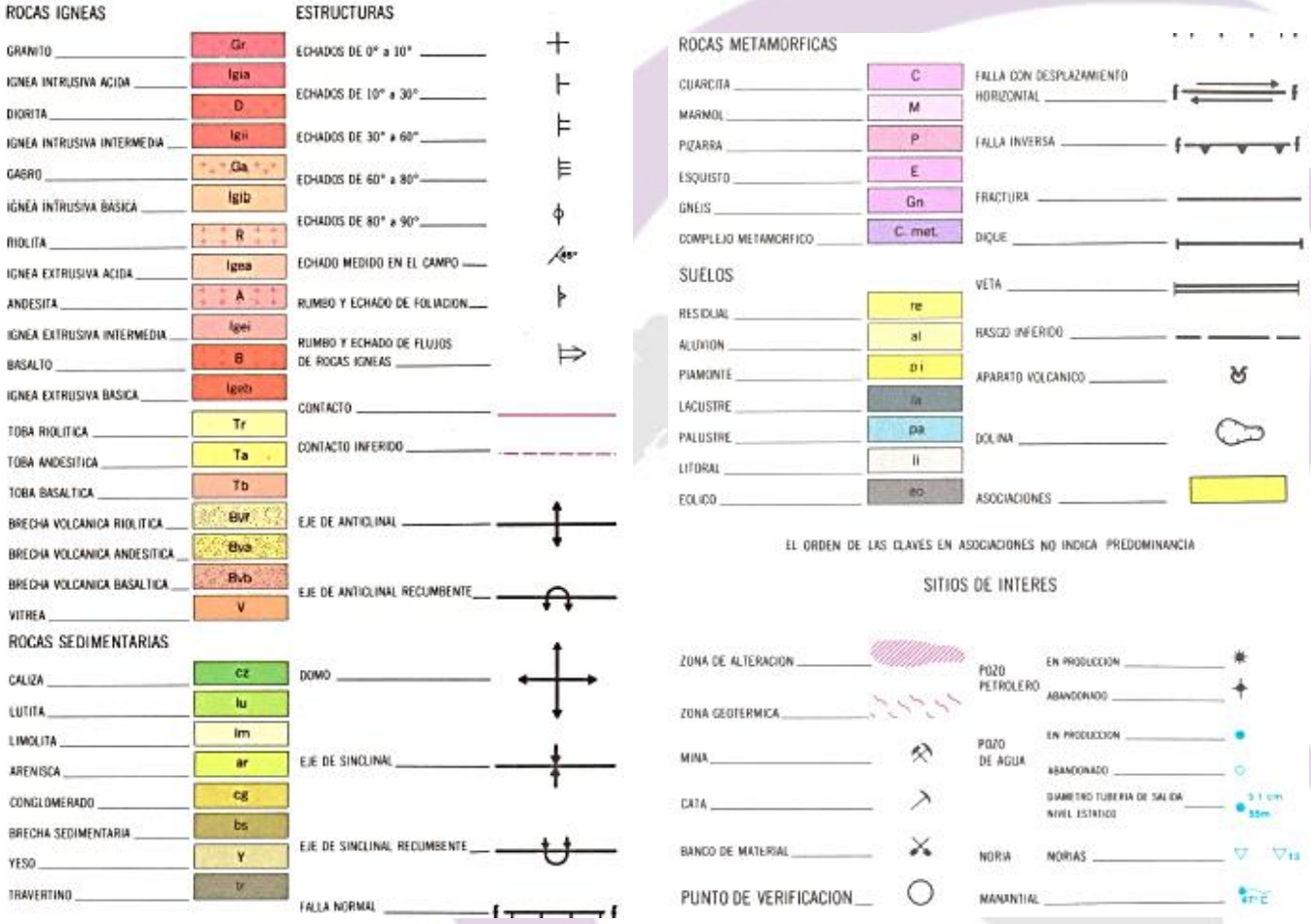
Ahora bien, podemos decir que geológicamente el suelo donde se ubicara la Estación “Fransa Gas, S.A. de C.V.”, está compuesto por rocas sedimentarias, residuos sedimentarios aluviales, arenas residuales y presencia de suelos lacustres antiguos; además de verificar que se ubica en las proximidades del curso del canal Duero, que al igual que los otros Canales cercanos (Los Pozos y Tamandaro), colectan las escorrentías que dirigen y descargan al Rio Duero; siendo con ello el arrastre, colección, acomodo de materiales erosioados y que conforman el suelo actual (momento geológico).

Los suelos predominantes pertenecer al tipo Vertisol pélico; y como suelo asociado se encuentra el tipo Luvisol férrico.



FRACCIÓN DE LA CARTA GEOLÓGICA E13 B19, ZAMORA ESCALA 1:50,000 EMITIDA POR EL INEGI, DONDE SE MUESTRA EN CIRCULO AMARILLO LA ZONA DE INFLUENCIA GEOLÓGICA PARA EL SITIO DONDE ESTA EL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
SIENDO EL MATERIAL ALUVIAL DERIVADO DEL MATERIAL DE ARRASTRE Y EROSIÓN DE LOS CUERPOS VOLCÁNICOS AISLADOS BASÁLTICOS, COMO BLOQUES QUE SON DEPOSITADOS EN LA CUENCA DEL RIO DUERO (ADEMÁS DE ARROYOS Y ESCORRENTÍAS DE LA ZONA, Y DEL CANAL EL DUERO QUE ES EL MAS PRÓXIMO Y QUE SE CONJUGAN CON LOS MATERIALES ALUVIALES DEL ÁREA DEL CAUCE, ENMARCADOS Y LIMITANDO CON LOS ELEMENTOS BASÁLTICOS.

S I M B O L O G I A


ROCAS IGNEAS
GRANITO Gr
IGNEA INTRUSIVA ACIDA Igia
DIORITA D
IGNEA INTRUSIVA INTERMEDIA Igii
GABRO Ga
IGNEA INTRUSIVA BASICA Igib
RIOLITA R
IGNEA EXTRUSIVA ACIDA Igea
ANDESITA A
IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA Igei
BASALTO B
IGNEA EXTRUSIVA BASICA Igeb
TOBA RIOLITICA Tr
TOBA ANDESITICA Ta
TOBA BASALTICA Tb
BRECHA VOLCANICA RIOLITICA Bvr
BRECHA VOLCANICA ANDESITICA Bva
BRECHA VOLCANICA BASALTICA Bvb
VITREA V
ROCAS SEDIMENTARIAS
CALIZA cz
LUTITA lu
LIMOLITA lm
ARENISCA ar
CONGLOMERADO cg
BRECHA SEDIMENTARIA bs
YESO Y
TRAVERTINO tr
ESTRUCTURAS
ECHADOS DE 0° a 10°
ECHADOS DE 10° a 30°
ECHADOS DE 30° a 60°
ECHADOS DE 60° a 80°
ECHADOS DE 80° a 90°
ECHADO MEDIDO EN EL CAMPO
RUMBO Y ECHADO DE FOLIACION
RUMBO Y ECHADO DE FLUJOS DE ROCAS IGNEAS
CONTACTO
CONTACTO INFERIDO
EJE DE ANTICLINAL
EJE DE ANTICLINAL RECUMBENTE
DOMO
EJE DE SINCLINAL
EJE DE SINCLINAL RECUMBENTE
FALLA NORMAL
ROCAS METAMORFICAS
CUARCITA C
MARMOL M
PIZARRA P
ESQUISTO E
GNEIS Gn
COMPLEJO METAMORFICO C. met.
SUELOS
RESIDUAL re
ALUVION al
PIAMONTE pi
LACUSTRE la
PALUSTRE pa
LITORAL li
EOLICO eo
FALLA CON DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL
FALLA INVERSA
FRACTURA
DIQUE
VETA
RASGO INFERIDO
APARATO VOLCANICO
DOLINA
ASOCIACIONES
EL ORDEN DE LAS CLAVES EN ASOCIACIONES NO INDICA PREDOMINANCIA
SITIOS DE INTERES
ZONA DE ALTERACION
ZONA GEOTERMICA
MINA
CATA
BANCO DE MATERIAL
PUNTO DE VERIFICACION
POZO PETROLERO EN PRODUCCION
ABANDONADO
POZO DE AGUA EN PRODUCCION
ABANDONADO
DIAMETRO TUBERIA DE SALIDA
NIVEL ESTATICO
NORIA NORIAS
MANANTIAL

Específicamente para la zona de influencia directa del sitio de la Estación de Servicio, se observa que los materiales de reciente conformación del paisaje geológico, está formado principalmente por la cuenca del Rio Duero (canales, arroyos y Escorrentías) y la serie de seccionamientos de bloques que son parte de las barrancas en la zona.

Como se observa, el sitio se caracteriza por ser un suelo conformado por producto disperso y derivado de los eventos erosivos volcánicos y de arrastre pluvial, fluvial y eólico,

FALLAS Y FRACTURAS

En lo referente para fallas y fracturas de suelo, en el sitio de la estación, se realizó el siguiente análisis: el sitio donde se ubicara la estación está en las márgenes de la zona metropolitana, en zona de reciente modificación por expansión de la mancha urbana, mayormente zonas para viviendas, comercios, servicios, vías de comunicación y adecuaciones por introducción de infraestructura, donde es conocido que la urbanización, en toda la zona se dio gradualmente realizando los cambios en el uso del suelo y en su forma y componentes (relleno de barranquillas, corte de promontorios o cerros para bancos de material, secado o desvío de arroyos, remoción de colinas, remoción de rocas, etc.), lo que ocasiono una transformación de las condicionantes de estabilización o evolución natural del suelo y que se “maquillaran” los componentes que indican la existencia de fallas, fracturas, deslizamientos o inestabilidad NATURAL del sitio; ocasionando que en una ciudad como Jacona, se reconozca la existencia de estas características nocivas del suelo, solo hasta el momento de la ocurrencia de alguno de los eventos perturbadores.

Lo que nos significa que para el sitio de la estación, si bien permanecieron algunos elementos naturales sin alteraciones, solo se podría asegurar que no existen parámetros para la ocurrencia de hundimientos, como lo es la estabilidad de un suelo de esta naturaleza.

Además de lo anterior, podemos establecer que la zona de inestabilidad de suelo con fallas y fracturas más cercana, está al oriente, en la zona de sierra basáltica pie de monte del Cerro la Beatilla, posterior al Fraccionamiento Huertas Zamoranas, a 3.7 km. de distancia del predio de la Estación de Servicio, como se observa en la carta geológica de INEGI E13-B19 Zamora y en el Mapa Digital de México.

Geomorfología: Determinar los procesos geomorfológicos en un kilómetro a la redonda, basado en el análisis historial de los procesos geológicos;

Como se vio anteriormente, los elementos geomorfológicos presentes en la zona de la estación, y que en nuestro caso son los que nos dan las bases de la conformación geológica, edafológica y fisiográfica de la zona, son el Valle del Rio Duero, con los Canales (de fabricación antrópica), los arroyos y escorrentías que llegan desde las partes altas de los cuerpos volcánicos de los alrededores y que alimentan la cuenca.

Esto nos establece como importancia para nuestra estación que los escurrimientos, los afluentes subterráneos, los vientos y grados de humedad, estarán directamente conectados a las características físicas de la zona de Valle aluvial en el que se encuentra, teniendo muy en cuenta que la zona del predio pertenece a una estructura que cuenta con remanentes o material erosionado arrastrado de efusiones volcánicas (basaltos, andesitas), areniscas, limos, cineríticos, y de erosión múltiple.

Estas características del sitio, son parte del medió físico que se encuentra en evolución y que la instalación de las bases de la Estación de Servicio cuentan como beneficio a los asentamientos y propiedades de seguridad en su subsuelo, sobre todo en las secciones subterráneas.

El Municipio se encuentra enclavado en lo que es llamado el Eje Neovolcánico Mexicano o volcánico Transversal (Zona de las Mil cumbres); donde predominan diversos aparatos efusivos, en la parte centro poniente del Estado y cercanos a la Ciudad de análisis se observa que Jacona de Plancarte también se tienen aparatos mono genéticos, y que claramente se observan en los alrededores de la Ciudad y que son llamados Cerros, siendo estos el Colorado, La Gloria, La Campana, El Fraile, Tacari, Gacho, Pelón, El Chupadero, San Rafael, Las Tetillas, La Beata, La Beatilla, El Tamandaro, El Curatan, Prieto, Jaceño, La Guanumera, Blanco, La Calera y más.

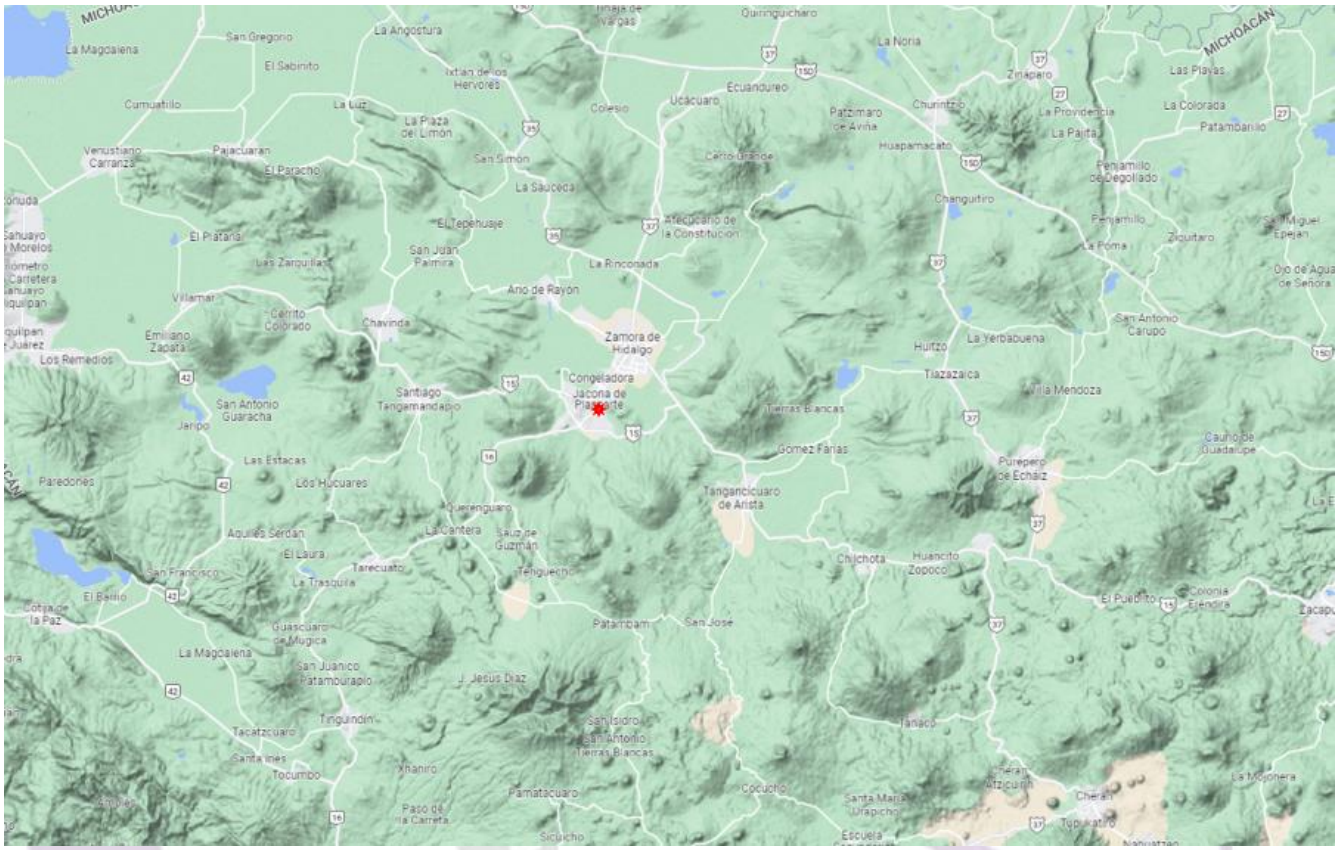


IMAGEN DE ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS PRESENTES EN LA ZONA DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REPRESENTADA EN CIRCULO ROJO.
SE OBSERVA DESDE EL GRABEN DE CHAPALA Y LA ZONA DEL EJE NEOVOLCÁNICO, CON LOS DIVERSOS APARATOS VOLCÁNICOS, ZONAS DE VALLE Y LOS SISTEMAS DE BARRANCAS

Hidrología: Determinar los procesos hidráulicos en materia de escorrentías superficiales y comportamiento de los mantos freáticos en un radio de 200 metros del sitio de la Estación de Servicio;

Dentro del análisis hidrológico de la zona de Estudio para el área de la Estación de Servicio, se tiene en cuenta la importancia de establecer un marco de referencia de lo general a lo particular, al igual de las demás materias de los elementos fisiográficos, por lo de los antecedentes que conforman las características formadores de las condicionantes y peculiaridades actuales que forman parte de su marco de evolución. Y dentro de la Hidrología, sabemos que está dentro de una estructura exorreica y es parte de uno de los sistemas como lo es la Región Hidrológica en esta sección del Occidente del País.

Es por ello que en este apartado se observa que en el sitio se daba la particularidad de que el índice de absorción de las lluvias por el terreno se daba con alguna dificultad, dadas las características líticas del suelo y subsuelo, ayudado por las características mismas de la geología regional, sin embargo por las acciones a gran escala de construcción que se están desarrollando, la superficie de captación de lluvias está disminuyendo potencialmente, y sumado a las características del suelo, está provocando que en otros sitios en las inmediaciones se den los arrastres de suelo propiciados a las grandes tormentas extraordinarias que pudieran surgir y que de forma natural, estas alimentaban los escurrimientos de la microcuenca

Las aguas superficiales del Estado de Michoacán de Ocampo están distribuidas en cuatro regiones hidrológicas: RH18 “Balsas”, RH12 “Lerma-Santiago”, RH17 “Costas de Michoacán” y RH16 “Armería Coahuayana”

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH18 “BALSAS”

Cubre el 55.64% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro de la entidad hacia el río Balsas para verte finalmente sus aguas al océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Tepalcatepec (13.45%), Río Tepalcatepec-Infiernillo (12.34%), Río Cutzamala (11.63%), Río Tacámbaro (9.44%), Río Balsas-Infiernillo (6.89%), Río Balsas-Zirándaro (1.89%).

El Río Balsas nace en el valle de Puebla, atraviesa el estado de Guerrero y forma la frontera entre los estados de Michoacán y Guerrero; tiene un recorrido de 771 Km.

El río Tepalcatepec o Grande, es considerado el de mayor extensión en la cuenca del Balsas. Se origina en el estado de Jalisco y atraviesa Michoacán por el centro en dirección oeste-este. Tiene gran importancia agrícola y en la generación de energía; sobre su cauce se ubican varias presas hidroeléctricas entre las cuales la más importante es la del Infiernillo.

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH12 "LERMA-SANTIAGO"

Cubre el 26.53% del territorio estatal, drenando las aguas del norte de la entidad hacia el río Lerma que desemboca en el lago Chapala y vierte sus aguas al océano pacifico a través del Río Grande de Santiago. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Lerma-Chapala (11.12%), Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo-Yuriria (8.16%), Río Lerma-Toluca (3.6%), Lago de Chapala (2.14%) y Río Lerma-Salamanca (1.51%).

El Río Lerma nace en el Estado de México, entra a Michoacán en el extremo noreste de la entidad, donde forma la presa Tepuxtepec; atraviesa el territorio michoacano hasta llegar al lago Chapala, en el extremo noroeste.

El Lago de Cuitzeo es considerado como el más grande en el estado; su cuenca ocupa una superficie dentro del estado de 3,618 kilómetros cuadrados y sus principales afluentes son el río Grande de Morelia y el río Queréndaro

El Lago de Chapala ocupa sólo una porción en el estado, la parte Sureste del lago, con aproximadamente 125 kilómetros cuadrados, recibe aportes de los ríos Duero y Lerma

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH17 "COSTAS DE MICHOACÁN"

Cubre el 15.44% del territorio estatal, drenando las aguas del sur de la entidad directamente al Océano Pacífico. Son más de cincuenta los ríos y arroyos que desembocan en el Océano Pacífico; todos se originan en la Sierra Madre del Sur y fluyen en una dirección de norte a sur; sus cuencas son de relieve accidentado por lo que es escaso el aprovechamiento del agua

para actividades agrícolas. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Nexpe y Otros (8.01%) y Río Cachan o Coalcomán y Otros (7.43%)

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH16 "ARMERÍA COAHUAYANA"

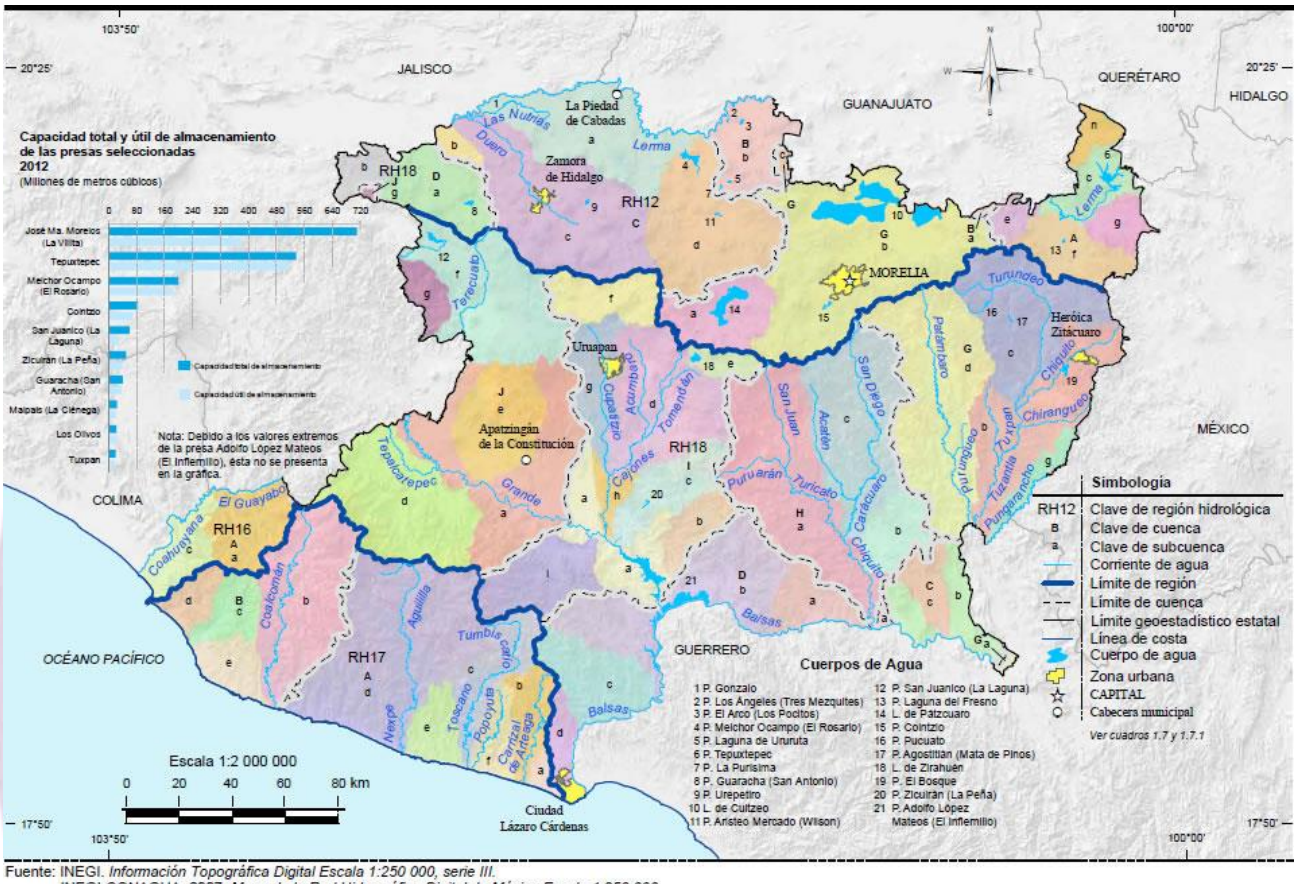
Con su cuenca Río Coahuayana, cubre el 2.39% de la superficie del estado, drenando las aguas del extremos suroeste de la entidad

Las **principales lagunas** y lagos del estado son: Cuitzeo, Páztcuaro, Zirahuén, Ururuta y Frezno

Las **principales presas** del estado son: Infiernillo, Tepuxtepec, Gonzalo, Aristeo Mercado, El Bosque, Cointzio, Mata de Pinos, Zicuirán y El Arco

En referencia a las **aguas subterráneas** la CONAGUA tiene delimitados 22 acuíferos en la entidad, de los cuales 6 están sobreexplotados. En general el estado presenta un balance hídrico positivo; es decir que la recarga supera a la extracción, con un superávit de 227 millones de metros cúbicos. Los acuíferos más sobreexplotados son: 1605 Pastor Ortiz-La Piedad, 1602 Morelia-Querendaro, 1609 Briseñas-Yurecuaro y 1610 Ciudad Hidalgo-Tuxpan; entre estos cuatro suman un déficit de 148 millones de metros cúbicos.

La zona donde se ubica la Localidad de Jacona y se encuentra la Estación de Servicio es la de Lerma-Santiago como se observa en la siguiente imagen



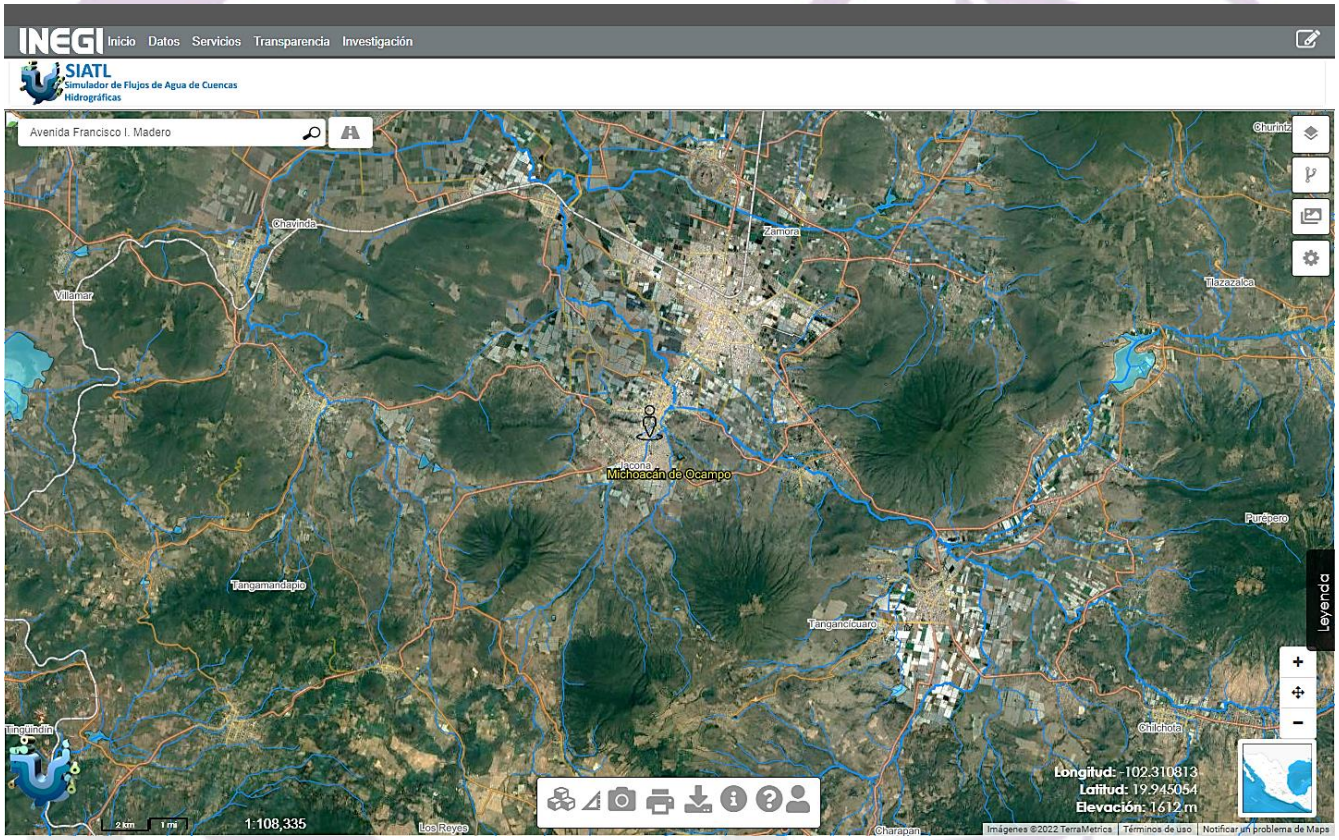
Fuente: INEGI. *Información Topográfica Digital Escala 1:250 000, serie III.*
INEGI-CONAGUA. 2007. *Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México Escala 1:250 000.*
INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1:250 000, serie I.*
CONAGUA. Dirección Local Michoacán. Subdirección de Asistencia Técnica-Operativa; Departamento de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos.

La zona donde se encuentra el Predio de la Estación de Servicio, es la misma del Valle semiplano de Zamora, y en esta zona particular dominan los sistemas hidráulicos del Río Duero, el Río Celio y el Río Nuevo; además de los Canales más próximos que son el Duero, Tamandaro y Los Pozos. El cuerpo de agua más próximo a las instalaciones es el Canal Duero a 70 metros al E.

En la zona se verifica que varios arroyos confluyen en estos ríos ya mencionados, entre los más importantes se encuentran el arroyo Prieto, el Hondo, y el Blanco. Hay un sistema de presas que contienen y regulan las corrientes fluviales compuesto por la Presa de Álvarez, la Presa del Colorín, y la Presa de Abajo. Las corrientes de superficie temporales son abundantes según la época del año.

Parte de lo visto en cuanto a geología, nos da gran información acerca de las características hidrológicas del sitio del Estudio, además de saber que el área donde se pretende establecer

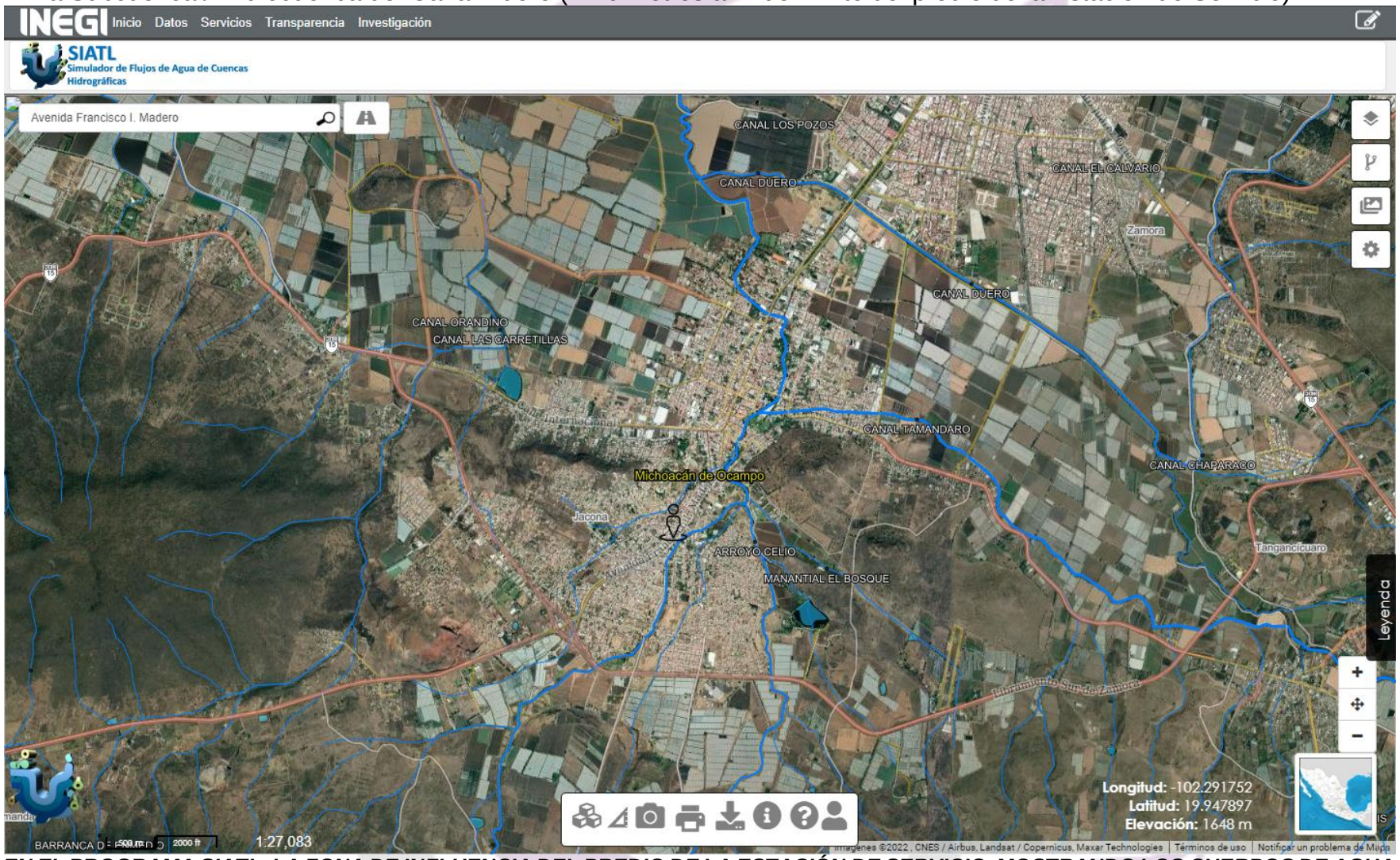
la Estación se encuentra enclavada en la Cuenca Lerma-Santiago, estando particularmente dentro de la zona de la Cuenca del Río Duero, y que particularmente en la zona donde se ubican las instalaciones de la Estación de Servicio no se tienen cuerpos o corrientes de agua naturales.



LA ZONA EN DONDE SE UBICA EL MUNICIPIO ESTA ENMARCADO POR EL RIO DUERO Y LOS CANALES ADYACENTES, EN LA PROPIA CUENCA DE ESTE RIO

.

La zona de la estación se encuentra en la Región Hidrológica Lerma Santiago;
Está en la Cuenca del Rio Duero;
En la Subcuenca / microcuenca del Canal Duero (A 70 metros al E del límite del predio de la Estación de Servicio)



EN EL PROGRAMA SIATL, LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, MOSTRANDO LOS CUERPOS DE AGUA EN LA ZONA LIMITE ENTRE JACONA Y ZAMORA, DONDE LOS MAS PRÓXIMOS ES EL CANAL DUERO, EL RIO DUERO Y EL ARROYO CELIO, OBSERVANDO LA SUPERFICIE DE LA CUENCA / SUBCUENCA EN LA QUE SE LOCALIZA EL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN, SIENDO EL CANAL DUERO EL QUE PASA A POR LO MENOS 72 METROS AL ESTE DEL PREDIO

c) Mecánica de suelos, elaborado por persona física o moral especialista en la materia debidamente constituida y acreditada, conteniendo croquis del sitio del proyecto, donde se manifieste los puntos de muestreo y el sustento técnico para la determinación de los mismos, siendo mínimo tres muestreos a una profundidad mínima de 10.00 metros, determinando la presencia o ausencia de niveles freáticos a una profundidad de hasta 15.00 (quince) metros;

Se anexa copia del documento

d) Resultado del análisis realizado a profundidad de 10 metros que refleje la existencia o ausencia de contaminación del suelo por hidrocarburos, mediante análisis efectuado por laboratorio acreditado ante la Unidad Estatal, anexando la cadena de custodia de la muestra a analizar en el reporte del resultado de la misma;

Se presenta la documentación en los anexos.

d) Susceptibilidad de Peligros en materia de:

Los desastres de origen natural son aquellos cuya ocurrencia está asociada con fenómenos fiscos de la naturaleza, como lluvias, terremotos, heladas y precipitaciones extremas; y los desastres de origen antropogénico, es decir, los que tienen su origen en el comportamiento humano, como accidentes en el manejo de sustancias peligrosas, contaminación por combustibles fósiles, etc.

La ocurrencia de estas situaciones de riesgo, especialmente en el sitio donde se ubican las instalaciones de la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, es más relevante para las de origen natural, que se relacionan con su ubicación geográfica por la diversidad de características ambientales donde interactúan fuerzas geológicas, fenómenos hidrometeoro lógicos, etc., que las antropogénicas, debido a que al tipo y grado de urbanización en la zona origina pocos riesgos.

Sin embargo y no menos importante, sabemos que a lo largo de la historia y del desarrollo que ha experimentado la humanidad, han estado presentes las sustancias químicas, básicamente en búsqueda de nuevos desarrollos tecnológicos. Pero la manipulación de estas sustancias químicas carrea una serie de peligros y situaciones de riesgo no solo para la misma humanidad.

Todo lo anterior para darle la debida importancia a los análisis de riesgos en el entorno de la futura ubicación de las instalaciones que son objeto de nuestro análisis, como es el caso de la prevención de riesgos durante las acciones de operación o funcionamiento de la Estación de Servicio.

Para el sitio de la Estación, en el análisis de la información plasmada, se analizan los siguientes aspectos:

FENÓMENOS GEOLÓGICOS:

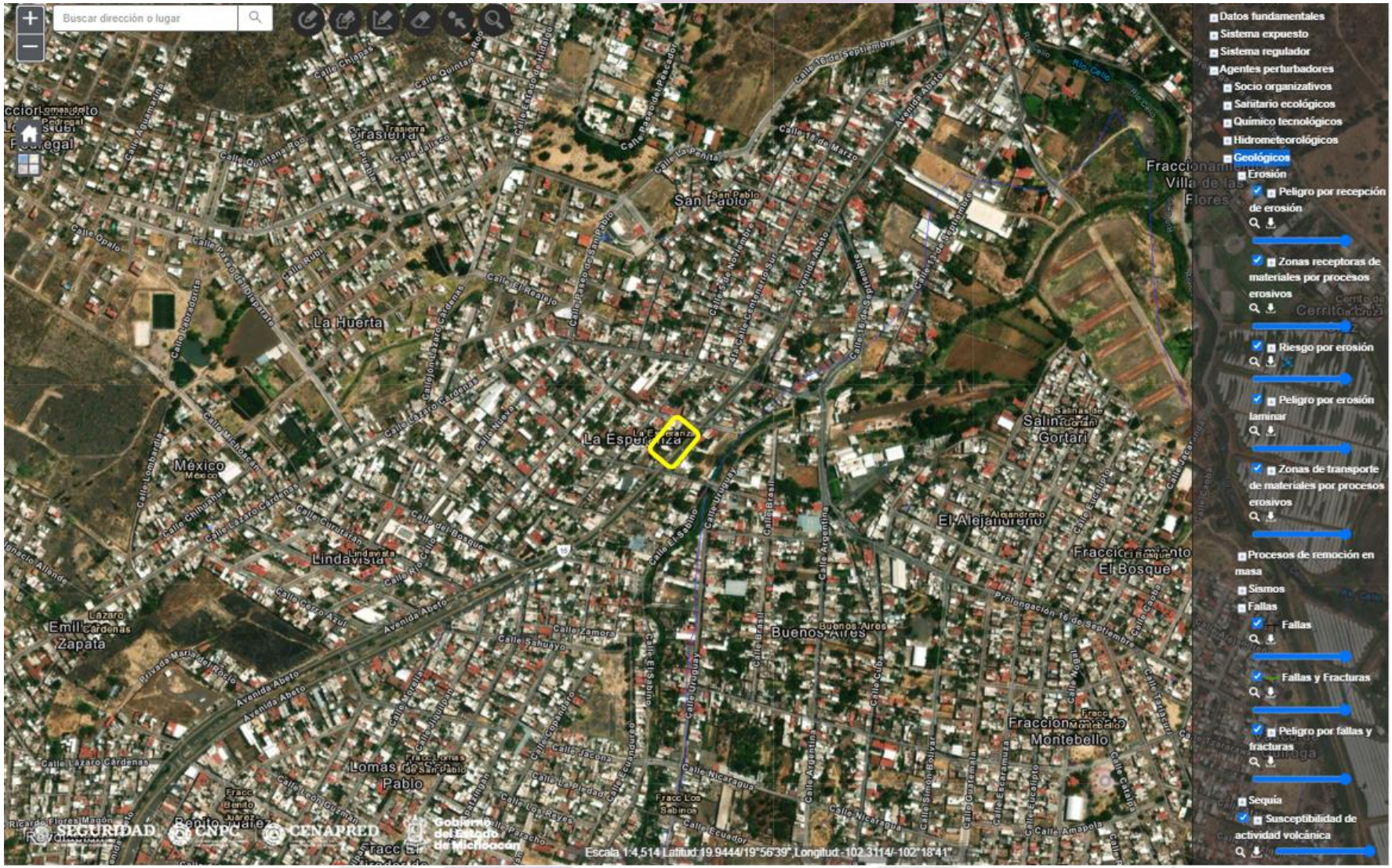


IMAGEN DEL ATLAS GENERAL DE RIESGOS ELABORADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EL INEGI; REPRESENTADO LOS FENÓMENOS GEOLÓGICOS EN LA ZONA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

SISMICIDAD.-

Para el análisis de las características sísmicas del sitio, debido a que nos encontramos en un País altamente sísmicos y en zona volcánica, de manera macro, nos remitimos a la zonificación sísmica de la Comisión Federal de Electricidad, así como a la carta geológica de la zona del sitio de estudio, al igual que del historial geológico de Michoacán, se pude determinar que la vulnerabilidad sísmica del sitio del proyecto es de media a regular, por lo que se tienen establecidos coeficientes sísmicos de construcción, por lo que la estación fue construida bajo un coeficiente sísmico establecido por las Direcciones de Obras Públicas el cual es de 0.36, esto para tener la certidumbre de una mitigación en la afectabilidad por este fenómeno, ya que el reglamento de construcción en el municipio no contempla requerimientos constructivos, por lo que nos derivamos al Reglamento; conociendo también que adicionalmente a esto se encuentra bajo el influjo de la evolución de la zona de la Zona volcánica del país se tiene la susceptibilidad al riesgo por sismo si este ocurriera en consecuencia de los movimientos de este o de algunas de sus partes.

Así mismo, por su cercanía (en términos geológicos) al graven de Chapala, algunos de los fenómenos sísmicos (aunque de muy baja ocurrencia y de escasas posibilidades) podría llegar al predio, siendo en escala micro, no repercutiendo de forma alguna a la operación segura de la Estación.

VULCANISMO.-

En la zona de Estudio, se verifica que en los alrededores, los eventos volcánicos más cercanos, son en parte los que conformaron el graben Chapala y que han sido eventos ya extinguidos, por lo que no se tienen contemplados a futuro, pero de mayor importancia se revisten los edificios volcánicos mono genéticos más jóvenes que se encuentran en la zona, que si bien ya no están activos, la zona se caracteriza por tener variedad en estos elementos geológicos teniendo el ejemplo en el Volcán Parición; sin embargo, como riesgo volcánico latente, los elementos más cercanos a las instalaciones son el Volcán de Colima (Colima/Jalisco) y la Caldera Volcánica de la Primavera (Jalisco), que la afectabilidad sería por una posible lluvia de cenizas, siempre y cuando los vientos sean favorables cuando se presente un evento de este tipo en alguno de esos volcanes; fuera de estos elementos, en la zona de la Estación de Servicio, no se tienen elementos volcánicos de riesgo.

HUNDIMIENTOS.-

No se tienen reportados hundimientos en la zona de estudio, de acuerdo a la Unidad Municipal de Protección Civil, y por la conformación del suelo, aunado al hecho que para la introducción de las tuberías de servicios y de infraestructura de la estación, se procedió a la mejora del suelo, se puede considerar que este tipo de fenómeno no se dará en el sitio de la estación, que aunque tal circunstancia es de probabilidad muy baja por las características propias del suelo que presenta una estabilidad de materiales, no está por demás tener especial cuidado en el mantenimientos de las tuberías de agua y drenajes, para tener la certidumbre a la ausencia de este tipo de peligro.

DESLIZAMIENTO O COLAPSO DE LOS SUELOS.-

Como se hizo mención en el párrafo anterior, no existen reportes de deslizamiento o colapso de suelos, además que el terreno es plano, de valle aluvial, por lo que no se tienen inclinaciones con ese tipo de riesgo, y por la naturaleza del suelo se observa en sus materiales y estabilidad existe un bajo riesgo de erosión y por ende el de la formación de cárcavas, por lo que la consecuencia de colapso de suelo o el deslizamiento del mismo es baja, motivo por el cual no se dejó de tener cuidado en la instalación del drenaje y tuberías de agua, para con ello asegurar al mínimo el riesgo de fugas que erosionen el material del suelo.

MAREMOTOS.-

Este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio de la Estación, por no ser zona de costa.

FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

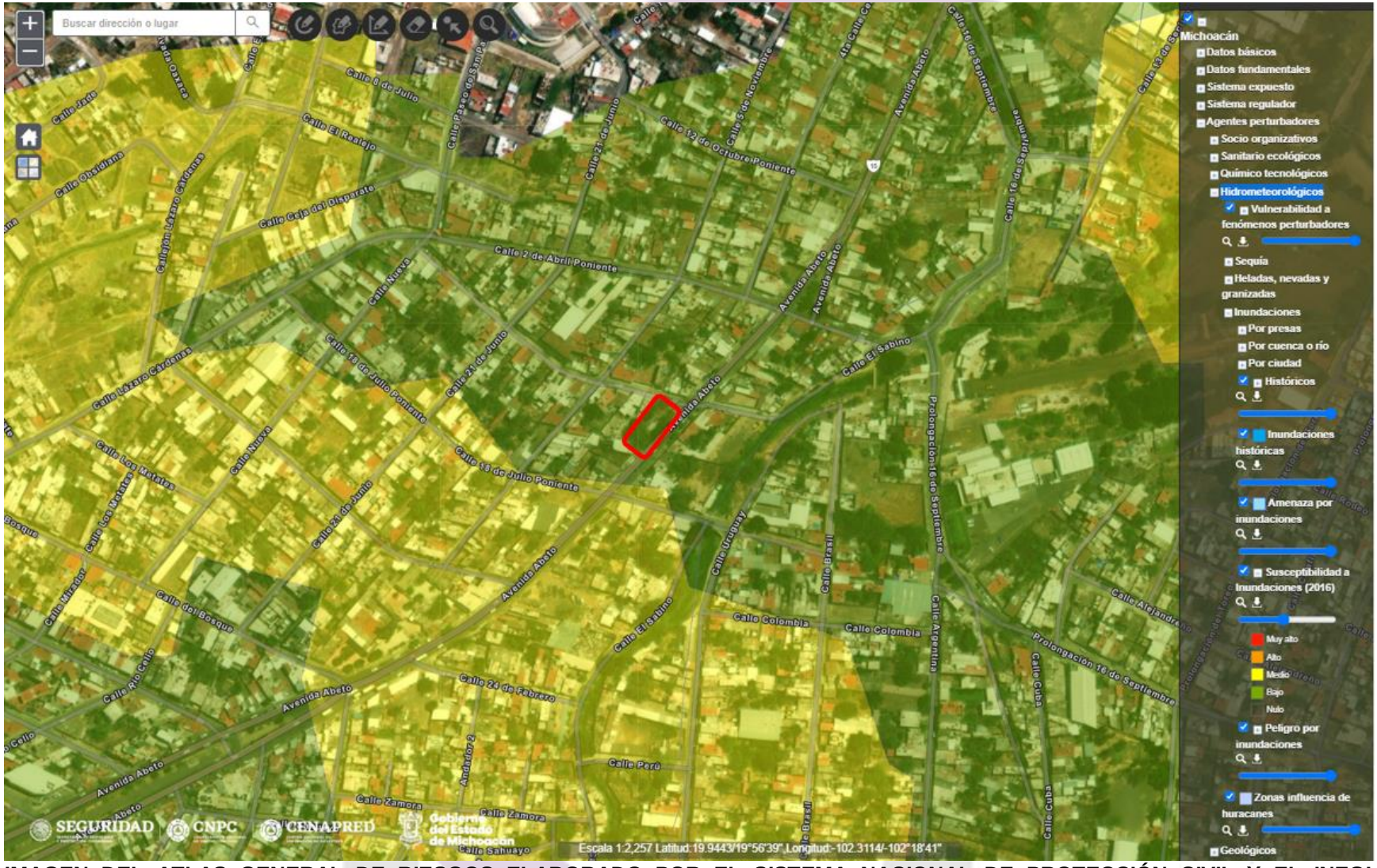


IMAGEN DEL ATLAS GENERAL DE RIESGOS ELABORADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EL INEGI; REPRESENTADO LOS FENÓMENOS HIDROMETEORO LÓGICOS EN LA ZONA DEL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
EN LA ZONA SE TIENE DE RIESGO MEDIO / BAJO EN LA SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES Y NULO PELIGRO POR INUNDACIONES; ESTO REFORZADO POR LA TOPOGRAFÍA E INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, ADEMÁS DE LAS PROPIAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA EL PREDIO PARA LA ESTACIÓN

LLUVIAS TORRENCIALES.-

De acuerdo a la Estación Meteorológica 00016048 Zamora (DGE), la precipitación promedio anual fue de 814.7, mientras la máxima mensual es de 340.9 en el mes de Junio, y la máxima diaria registrada fue de 121.3 el día 15 de Enero de 2004, lo que conlleva a determinar que las posibles lluvias torrenciales se pudieran presentar en el período de Junio y extenderse hasta finales de año, cuando oficialmente se determina como período de lluvias en la región del mes de Junio al mes de Noviembre, que en adición a la urbanización y pobre impermeabilización del suelo, las escorrentías superficiales no se han visto aumentadas, por lo que las venidas extraordinarias de tipo pluvial, ya no han afectado la zona de estudio.

INUNDACIONES.-

El peligro por inundación en la zona es prácticamente nulo, ya que de acuerdo a la información de la página electrónica del Sistema de Información Sistema Nacional de Protección Civil, y a la Carta Topográfica, no existe susceptibilidad a inundación en la zona de influencia del predio donde se tienen las instalaciones de la estación de servicio, ya que existe una topografía con leve vertiente hacia el N, NW, en dirección al Canal Duero, por lo que comúnmente se aprecian en los caminos de la topografía y escurrimientos en paralelo a las vías de tránsito, además de que la estación de servicio, cuenta con una red de drenaje propio y exclusivo, adecuada a las necesidades de la misma, lo que concluye con la determinación de una afectabilidad baja al proyecto y al sitio del mismo.

GRANIZADAS.-

Se ha registrado un promedio de 2 días de granizadas por año, siendo los meses de mayor afectación de Junio a Agosto, respecto a este fenómeno, lo que determina una baja ocurrencia de este fenómeno, por lo que se considera como una afectabilidad ínfima.

TORMENTAS ELÉCTRICAS.-

La Estación Meteorológica 00016048 Zamora (DGE), ha registrado un promedio de 5.9 tormentas eléctricas al año, esto del período de 1971 a 2000, lo que conlleva a determinar que de acuerdo al nivel isoceraúnico de la zona y a la información proporcionada por la estación

meteorológica, la afectación es media, lo que concluye que el sistema de protección a energía estática proyectada para la estación es suficiente, ya que la topografía del sitio en conjunto con la presencia de estructuras de mayor altura que el proyecto de construcción de la estación, fincas de más de dos niveles, efectuarán sinergismo en la protección a las instalaciones, por lo que la protección electroestática a establecer será suficiente.

NEVADAS.-

El promedio anual de días con heladas es de 6, y si bien se han registrado en las últimas dos décadas solo 2 nevadas en la zona, estás se desarrollaron por características extraordinarias en las condiciones climáticas, tanto que su duración fue efímera y solo causo afectaciones a la circulación de vehículos; siendo que en pocas horas la precipitación de nieve se había desaparecido; y de importancia es notar que en estos sucesos ningún inmueble de la traza urbana de la zona reporto problema alguno en sus operaciones ya que solo fue la temperatura extrema la que mayor repercusión generó, se puede determinar que la afectación por este fenómeno es casi nula.

VIENTOS HURACANADOS.-

La susceptibilidad de afectación por este fenómeno se encuentra asociado estrechamente con la temporada de lluvias que se encuentra establecida entre los meses de Junio a Noviembre, sin embargo, no se encuentran registrados eventos independientes a las lluvias, pudiéndose determinar que la afectación es prácticamente nula.

HURACANES.-

Este tipo de fenómenos no tiene aplicación en el sitio de la Estación, por no ser zona de costa, solo en el caso de la presencia de alguna perturbación meteorológica relativamente cercana a las costas de Michoacán, la afectación sería por la precipitación pluvial, y sería una susceptibilidad por lluvias torrenciales.

TORNADOS.-

Este tipo de fenómeno no es apreciable en la zona de estudio, debido a que la zona geográfica del sitio de la Estación no presenta las características de generación de tornados.

FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS

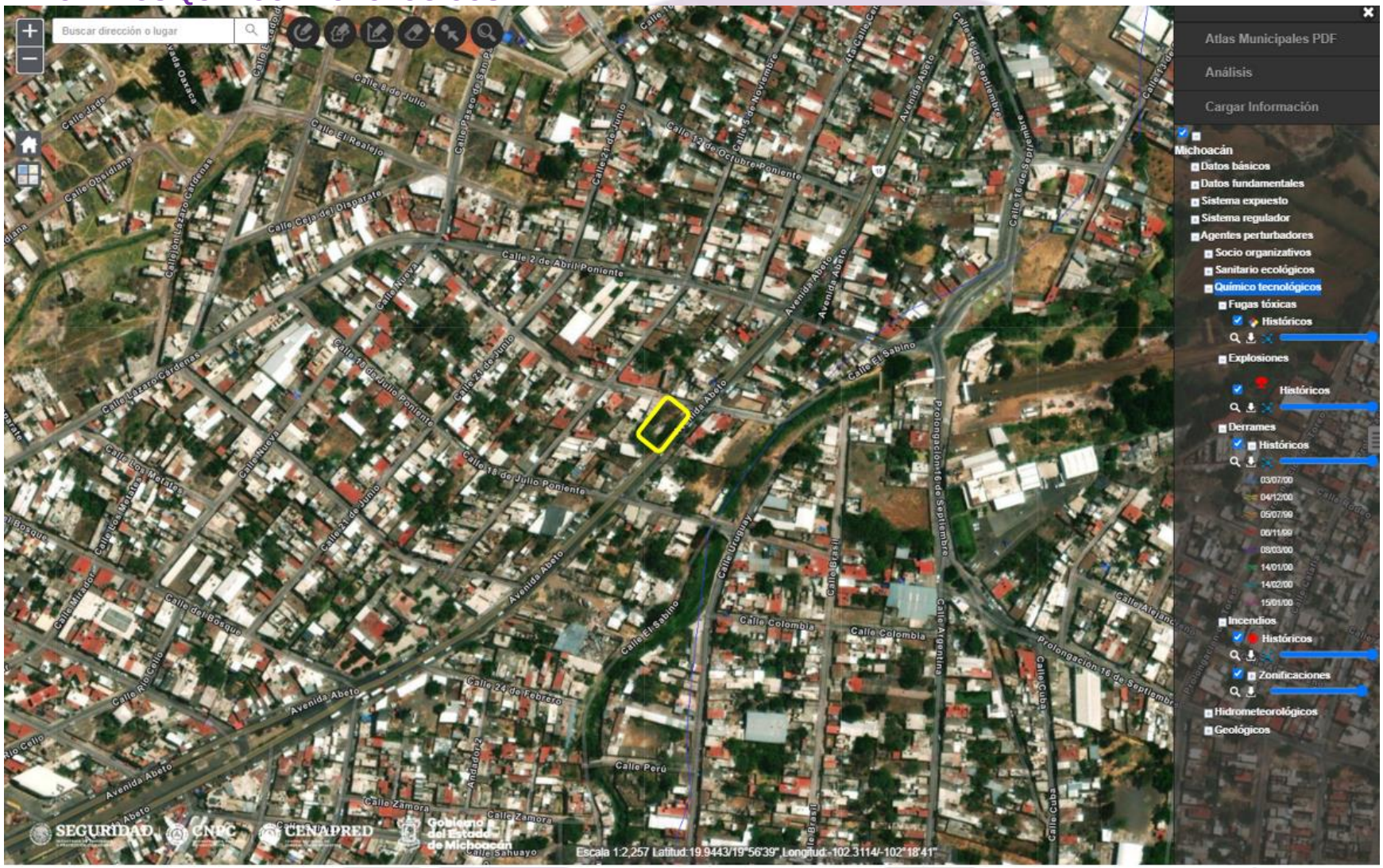


IMAGEN DEL ATLAS GENERAL DE RIESGOS ELABORADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EL INEGI; REPRESENTADO LOS FENÓMENOS QUIMICO-TECNOLOGICOS EN LA ZONA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
SE MUESTRAN EN LA IMÁGENES QUE NO SE TIENEN REGISTRADOS ESTE TIPO DE PELIGROS, PERO SE SABE DE LAS EMPRESAS QUE MANEJAN QUÍMICOS DE BAJO Y MEDIANO RIESGO DENTRO DE SUS PROCESOS DE PRODUCCIÓN O SERVICIOS.

INCENDIOS URBANOS.-

La susceptibilidad del sitio de la Estación a este fenómeno es bajo, ya que el predio se encuentra en una zona semi rural, de carretera e industrial, al margen de una vía de transito importante que es a la vez la Carretear de unión de dos cabeceras municipales y no cuenta con viviendas / casas habitación en los alrededores inmediatos, además que se tienen algunos predios rústicos seguidos por los terrenos con actividad habitacional, y terrenos baldíos o de media ocupación con vegetación tipo pastizal, por lo que como se dijo, el riesgo de incendios urbanos es del orden bajo, sin embargo deberá existir una amplia comunicación entre la estación de servicio y las autoridades en caso de un incidente de este tipo ya que afectaría de igual manera a las casas habitación como a la propia estación de servicio.

INCENDIOS FORESTALES.-

La susceptibilidad del sitio de la Estación a este fenómeno es Baja, ya que el predio se ubica en una zona semirural al margen de la Carretera donde se tienen cambios o evolución en el uso de suelo poco a poco, y en las proximidades no se tienen zonas forestales, solo existen algunas extensiones de predios baldíos, lo que conlleva a que se pudiesen darse incendios al presentarse quemas en este tipo de terrenos, sin embargo como elementos forestales o de alta vegetación no se tienen en los alrededores de las instalaciones de la estación y en lo propio a la localidad, lo más cercano a bosque o vegetación propicia para este fenómeno, se tiene en las laderas de los cuerpos geológicos en los alrededores, a una distancia de por lo menos de 7 km. al punto más cercano a la Estación; por lo que este fenómeno no afectaría a las instalaciones directamente.

EXPLOSIONES.-

La susceptibilidad a explosiones es de tipo media-baja, dado por la regular presencia de gases inflamables y explosivos, siendo los sitios más próximos (relativamente) casas habitación donde se usa el Gas L.P. como combustibles o lugares de comercio de preparación de alimentos, por lo que existe la posibilidad de suscitarse algún incidente, debido a la falta de supervisión de las instalaciones de Gas L.P., pero por la distancia existente pudiera afectar al sitio de la Estación algún incidente en las fincas más próximas, por lo que se consigna en el Programa Específico de Protección Civil de la Estación de Servicio, el suspender las actividades y efectuar el llamado a los cuerpos de emergencias del Municipio de Jacona de Plancarte, Michoacán, y estar al pendiente de lo que determine la autoridad para reiniciar actividades, teniendo como finalidad el no entorpecer la movilidad de los cuerpos de emergencia.

DERRAMES O FUGAS DE MATERIALES PELIGROSOS.-

Si bien la zona se encuentra urbanizada, pero no existen edificaciones que manejen materiales peligrosos (dentro del radio de los 300 metros a la redonda), pero al estar sobre la vía principal de transito de la localidad (que posteriormente es Carretera), es factible la afectación a las instalaciones de la estación de servicio, por la posibilidad de algún incidente con materiales peligrosos en esta vialidad, ya sea una fuga, derrame, incendio y/o explosión, es por ello que se cuenta en el Programa Interno de Protección Civil, los teléfonos de atención a emergencias, para en caso de presentarse la posibilidad de este fenómeno solicitar el apoyo necesario, esto se basa en la estadísticas de incidentes con materiales peligrosos, donde se establece en el Consejo Estatal de Prevención Accidentes, que los incidentes con materiales peligrosos (derrames y/o fugas), se da en mayor número en el transporte de estos, y si tomamos en cuenta que por la vialidad de la Avenida Francisco I. Madero circulan vehículos de transporte de materiales peligrosos, hacia la zona metropolitana y hacia las localidades vecinas.

En lo concerniente a las instalaciones de la estación, podemos determinar que la afectabilidad por este fenómeno es relativamente baja, ya que las instalaciones están construidas conforme las especificaciones técnicas de la legislación vigente en metería de Hidrocarburos, así como las normas aplicables al sitio, esto es que en caso de un posible derrame de combustible sería retenido por el sistema de contención, diseñado para soportar el evento máximo probable, lo que conllevaría a una mínima afectación al entorno.

RADIACTIVIDAD.-

Este tipo de fenómeno no aplica al sitio de la Estación, debido a que en el área no se lleva a cabo ninguna actividad o proceso industrial u hospitalario que utilice este tipo de material dentro de los quinientos metros de influencia.

ENVENENAMIENTOS POR MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.-

Como ya se hizo mención, se tienen algunas actividades industriales en el entorno de la Estación, y en esas empresas, (a más de 300 metros) pudiera manejarse material peligroso como combustibles, gases (amoniaco), L.P., etc., sin embargo podemos determinar una probabilidad baja de afectación a la Estación de Servicio, y si tomamos en cuenta que por obligación reglamentaria para el manejo y la transportación de sustancias peligrosas, es por el transporte de materiales peligrosos en la zona de la Calzada (Carretera), y lo terminaríamos como que es de tipo local, por lo que existe el riesgo bajo de algún incidente en la zona, y por ende el riesgo de una fuga o derrame de material peligroso y la posible afectación a la salud de personas, tanto trabajadoras como ajenas que hayan incidido en el sitio al momento del incidente, tiene una probabilidad baja.

FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS



IMAGEN DEL ATLAS GENERAL DE RIESGOS ELABORADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EL INEGI; REPRESENTADO LOS FENÓMENOS SANITARIO ECOLÓGICOS EN LA ZONA DEL PREDIO PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO

CONTAMINACIÓN DE SUELO.-

No se encuentran registrados reportes de contaminación al suelo en la zona de análisis, además de que por el historial de la zona, que había sido el de predios rústicos, posterior a lote urbanizado respecto al predio de la estación, además que en los alrededores inmediatos no se ha dado el uso o actividades que impliquen la realización de manejo de sustancias que afecten a suelo, por lo que se justifica técnicamente la determinación de gabinete de presencia o ausencia de contaminación por hidrocarburos, siendo negativo el análisis efectuado, por lo que se pueden determinar que el suelo del sitio de la estación no se encuentra impactado.

Por otro lado, podría existir contaminación del suelo en la zona, a causa de residuos de índole doméstico y de los negocios de alimentos de tipo semifijo y talleres mecánicos, por un servicio de recolección ineficiente, además de la escasa cultura ecológica de las personas, por lo que la contaminación al suelo dentro del perímetro de los quinientos metros, se presentaría en los drenajes urbanos y alcantarillas dañadas.

No existe la posibilidad de afectación de la Estación al entorno, y que se cuenta con la infraestructura y medios de prevención de fugas y/o derrames, para que la impactación que se pudiese generar sea de ínfimas consecuencias y/o se confine dentro de la fosa de contención de los tanques de almacenamiento, ya que este es un peligro inherente a la actividad.

CONTAMINACIÓN DE REDES DE AGUA.-

Cabe hacer mención que se cuenta con el servicio de la red de drenaje, no existen actividades que impliquen descarga de contaminantes a la red de drenaje, solo las de uso doméstico, por lo que no se puede considerar que haya una contaminación a la red de drenaje; por otro lado, las aguas aceitosas que se generarán en la estación son canalizadas a una trampa de grasas y aceites, para de manera posterior ser dispuestas por medio de un servicio de limpieza ecológica y a drenaje municipal, conforme lo establece la normatividad en la materia, y las aguas pluviales serán canalizadas a un pozo de absorción para su infiltración al suelo, además de que se contará con una programación de mantenimiento de dicho sistema, por ser la estación una fuente latente de contaminación al subsuelo, la susceptibilidad es medio baja.

Drenajes o colectores.- En el sitio de la Estación de Servicio se cuenta con una red de drenaje de tipo habitacional interconectado, ya que en la zona inciden diferentes ramales de la red de drenaje que se conecta al sistema general del Municipio, por lo que al confluir varios sistemas en la zona se concentra un flujo de aguas bastante importante, sin embargo, rara vez se verán saturados los drenajes y colectores de la zona, lo que ha conllevado a que no se presenten inundaciones ni encharcamientos por estas causas, aunado a que la estación de servicio cuenta con un sistema de drenaje propio y exclusivo, se llevará a cabo la separación de las aguas generadas, siendo interconectado el drenaje sanitario de manera directa a la red de drenaje, al igual que las aguas pluviales, y las aguas aceitosas serán conectadas de manera posterior al tratamiento por separación física por medio de la trampa de grasas y aceites a construir, la cual está preparada para captar un posible derrame de gasolina en la estación.

Contaminación al medio ambiente.- No se generará una contaminación mayor a la existente por los automotores que circulan en la zona metropolitana de Zamora, en Jacona, ya que la actividad que desempeñará la estación es la de almacenamiento de gasolinas para suministro al por menor a los automóviles que acudan a la estación, por lo que las emisiones de contaminantes son en cantidades ínfimas, ya que solo se emitirán los vapores de gasolina al ser suministrado el contenedor de los automóviles, así como cuando se abastezca el contenedor subterráneo a instalar.

FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

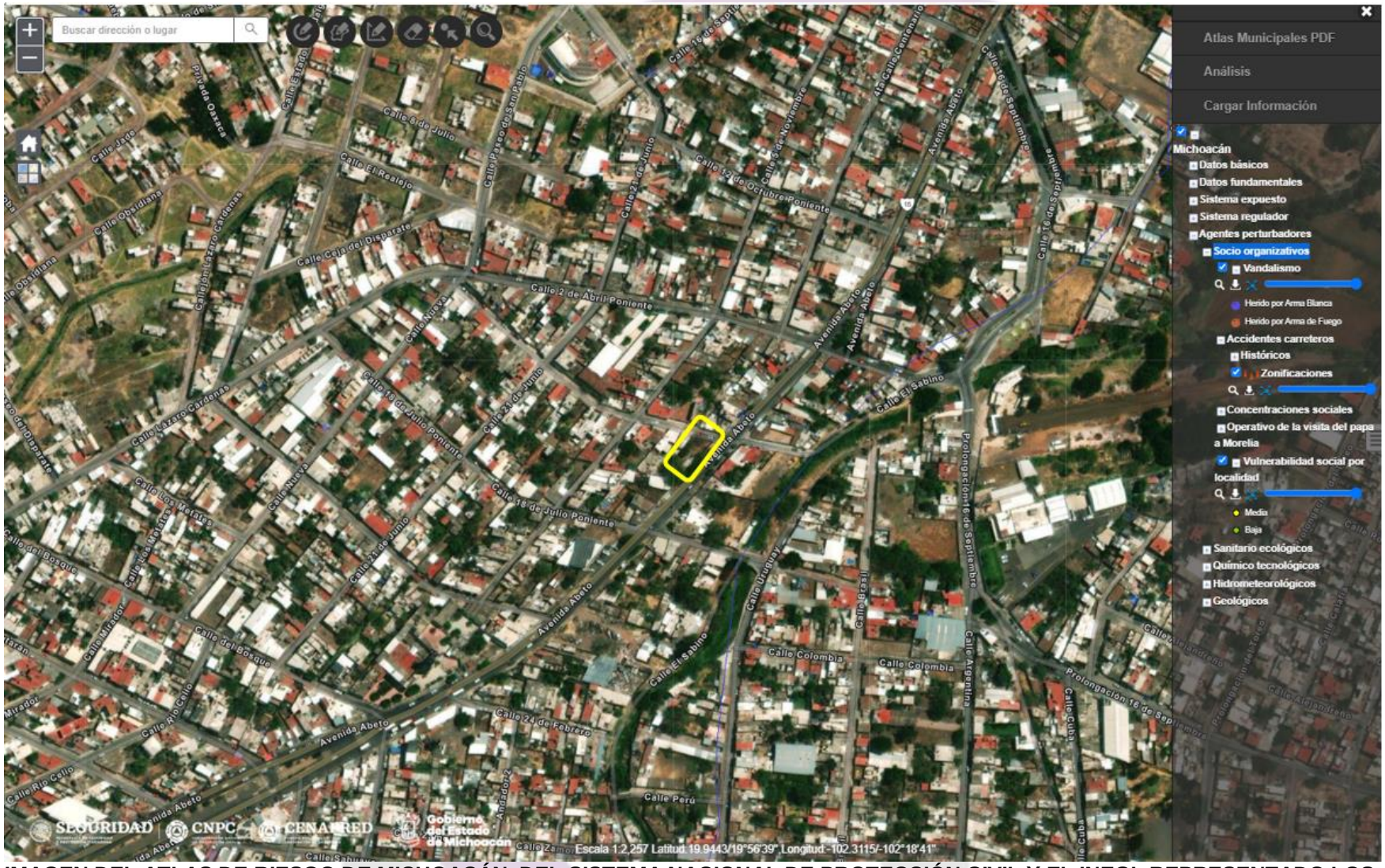


IMAGEN DEL ATLAS DE RIESGO DE MICHOACÁN, DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EL INEGI; REPRESENTADO LOS FENÓMENOS SOCIORGANIZATIVOS EN LA ZONA DEL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

CERCANÍA DE LUGARES DE CONCENTRACIÓN PÚBLICA.-

Dentro del radio de quinientos metros, se tiene:

Al N, a 299 metros Centro de Eventos; a 273 metros Instalaciones del DIF; a 385 metros Terraza de Eventos; a 392 metros Jardín de Niños; a 473 metros Fábrica de Muebles; a 479 metros Restaurante; a 283 metros Grupo AA; a 493 metros Centro Deportivo;

Al E, a 432 metros Preescolar; a 203 metros Salón de Eventos; a 473 metros Módulo de Atención Municipal; a 469 metros Centro Religioso; a 419 metros Escuela Primaria Pública; a 235 metros Capilla Religiosa; a 203 metros Acondicionamiento Físico; a 88 metros Cantina Bar: a 493 metros Preescolar; a 454 metros Centro Religioso

Al S, a 436 metros Centro Religioso; a 495 metros Fábrica de Galletas; a 472 metros Maderería; a 67 metros Abarrotera; a 185 metros Centro de Salud; a 210 metros Iglesia, Centro Religioso; a 246 metros Casa Pastoral; a 477 metros Farmacia con Autoservicio;

Al W, a 34 metros Restaurante; a 265 metros Fábrica de Muebles; a 73 metros Escuela Primaria; a 117 metros Centro AA;

ALTERACIÓN O POSIBILIDAD DE AFECTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE TERRESTRE, SUBTERRÁNEO, MARÍTIMO O FLUVIAL.-

En el sitio de estudio, no es posible la alteración al servicio público de transporte subterráneo, marítimo o fluvial, por no existir este tipo de transporte en la zona de influencia de la Estación, sin embargo, se podría tener la posibilidad de afectación del transporte público terrestre por algún accidente vial, al existir una sola vialidad de acceso a las instalaciones, pero debido a la ubicación de la estación conforme a la vialidad se podría ver afectada la operación y en el caso de algún incidente en la estación, no se vería afectada las vialidades en mención; así como de acuerdo al dictamen de impacto vial, las instalaciones de la estación no presentan conflicto en la incorporación a la vialidad existente ya que se respetarán los lineamientos del Plan Parcial de Urbanización.

ACCIDENTES AÉREOS, TERRESTRES, MARÍTIMOS O PLUVIALES.-

El sitio de la Estación no es susceptible a la manifestación de accidentes marítimos o pluviales, ya que en el área de influencia no se encuentran terminales ni sistemas de transporte de este tipo; por otro lado, la probabilidad de accidentes terrestres es considerada como medio-bajo, ya que la estación opera al margen de la Avenida Francisco I. Madero, que posteriormente se convierte en la Carretera Jacona - Zamora, por donde circulan vehículos pesados a otras zonas del Estado.

ACTOS DE SABOTAJE Y TERRORISMO.-

No se tienen reportados este tipo de fenómenos en la zona de influencia de la Estación, aunado de que no existen oficinas públicas cercanas en un radio de quinientos metros, sin embargo y debido a los acontecimientos que se presentaron por la delincuencia organizada en varias partes del estado de Michoacán, no podemos determinar la ausencia de este tipo de fenómenos; en la actualidad se tiene solo una remota posibilidad de que ocurra, por lo que debemos estar preparados para protegernos, tanto la integridad física de nuestros colaboradores y clientes, así como las instalaciones de la Estación de Servicio; por lo que el personal está siendo capacitación para reaccionar ante un evento de amenaza, además de contar con los medios para solicitar la asistencia de las autoridades.

Características de la red local de drenaje y sistema de agua potable, en un radio de 200 metros, con la finalidad de determinar las características de la red de distribución y conducción que permita determinar las posibles áreas de afectación por escurrimientos de combustibles derivados de fugas, derrames o desbordamiento de los tanques o pipas.

Como se menciona en la descripción del sitio, la zona es enteramente urbanizada, contando con los sistemas, mecanismos e infraestructura para otorgar los servicios de alcantarillado y agua potable en la zona. Verificándose esto que existe la infraestructura del sistema de drenajes del Municipio de Jacona SAPAJ (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Jacona), por la Avenida Francisco I. Madero.

Así mismo, en la zona del predio donde se ubica el predio para el Proyecto de la Estación de Servicio, es la parte superior, semiplena, lo que nos da la especificación que se tendrá un nivel más alto de absorción de aguas pluviales y que los escurrimientos se canalizaran y acumularán en las escorrentías naturales.

En el punto se cuenta con una inclinación del terreno que nos marcaran la adecuaciones a las instalaciones para respetar estas formas del relieve y adaptar las diferentes áreas de la Estación para que cuenten con el drenado natural de las precipitaciones pluviales, y en los casos extremos de fugas o derrames, se tenga ya establecido el camino que tendrán, hacia afuera de las instalaciones.

En los derrames menores, el líquido se contendrá en el sistema de rejillas y alcantarillado, mientras que en las situaciones fuera de control, se tendrá un flujo con dirección NE, N, NW, hacia las partes bajas, fuera de las instalaciones de la Estación donde se encuentra el cauce del Canal Duero, y donde son conducidas todas las escorrentías superficiales de la zona, ya que encausa los pluviales para conducirlos al Rio Duero que desemboca al Rio Lerma y posteriormente al Sistema de Chapala

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ENTORNO EN BASE A LA INFORMACIÓN VERIFICADA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Matriz de Riesgo; Para establecer la Jerarquización de riesgos se manejará la utilización de una matriz de riesgo cuantitativa. Dicha matriz es un Estándar Militar denominado 882B, utilizado en Estados Unidos. Está matriz establece parámetros para la Severidad y para la Probabilidad de ocurrencia del Evento, basándose en los siguientes conceptos:

Clase de Severidad

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Categoría 1	Catastrófico	Puede causar muertes o pérdidas del sistema o proceso. Daños al público, daños a la propiedad, daño al ambiente significativo.
Categoría 2	Crítico	Puede causar heridas severas, daño moderado a la propiedad o al sistema. Daño menor al público, impacto ambiental moderado.
Categoría 3	Marginal	Puede causar heridas menores, daño menor a la propiedad o al sistema. No hay daño a trabajadores ni al público, impacto ambiental menor.
Categoría 4	Menor	No es suficientemente serio para causar heridas, daño a la propiedad o al sistema, pero puede resultar en mantenimientos o reparaciones fuera de lo programado. No hay efectos en trabajadores ni en el público. Se puede generar un impacto ambiental menor.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	1.- Catastrófico	2.- Crítico	3.- Marginal	4.- Menor
A.- Frecuente	**Inaceptable**	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**
B.- Probable	**Inaceptable**	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**
C.- Ocasional	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**
D.- Remoto	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**
E.- Improbable	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**

A continuación se presentan los peligros externos identificados en la siguiente Tabla de Evaluación.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
1	Sismicidad	2	C	IND	- Fijar o asegurar mobiliario que se pueda precipitar. - Mantenimiento constante a techumbre y equipos o materiales suspendidos. - Capacitación al personal. - Elaboración de procedimiento ante situaciones de sismo. - Difusión entre el personal de la estación.
2	Vulcanismo.	4	C	SM	- Mantener atención a los comunicados y acatar las indicaciones de la autoridad competente.
3	Hundimientos	4	C	SM	- Mantener una revisión constante y permanente de las estructuras de la estación, como pisos, muros, banquetas, entre otros. - Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones hidrosanitarias de la estación. - Reportar cualquier anomalía en las estructuras para su inmediata atención.
4	Deslizamiento o colapso de suelo.	4	C	SM	- Mantener una revisión constante y permanente de las estructuras de la estación, como pisos, muros, banquetas, entre otros. - Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones hidrosanitarias. - Reportar cualquier anomalía en las estructuras para su inmediata atención. - Mantener libre los drenes de zonas de circulación y zonas de transito interno.
5	Maremotos	4	E	SM	- No existen recomendaciones al respecto por no ser una zona de costa, la afectación es solo por la actividad sísmica, por lo que se deben seguir las recomendaciones por sismicidad.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

FENÓMENOS HIDROMETEREOLOGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
6	Lluvias Torrenciales	3	C	AR	- Orden y limpieza en azoteas. - Bajantes despejados. - Drenes de patios y azoteas limpias y despejadas. - Zona de tránsito interno, limpio y despejado. - Monitoreo constante del talud del arroyo de temporal localizado en el límite de propiedad del lado poniente.
7	Inundaciones	4	D	SM	- Drenes de patios, azoteas y techumbre limpios y despejados. - Zona de tránsito interno, limpio y despejado.
8	Granizadas	3	C	AR	- Orden y limpieza en azoteas y techumbre. - Bajantes despejados. - Drenes de patios y azoteas limpias y despejadas.
9	Tormentas Eléctricas	3	C	AR	- Suspender actividades. - Desconectar el sistema de suministro eléctrico. - Programa de mantenimiento del sistema de puesto a tierra de techumbre y equipos.
10	Nevadas	4	D	SM	- Este tipo de peligro no existe en la zona.
11	Vientos Huracanados	3	D	AR	- Asegurar puertas y ventanas. - Mantenimiento de la estructura de la techumbre de manera permanente y periódica.
12	Huracanes	3	E	SM	- No existen recomendaciones al respecto por no ser una zona de costa. Las afectaciones serían por lluvias y rachas de viento sostenido, por lo que se deben seguir las recomendaciones descritas anteriormente en lluvias torrenciales y vientos huracanados.
13	Tornados	4	E	SM	- En la zona no se tienen reportes de este fenómeno. - Mantener puertas y ventanas aseguradas. - Alejarse de ventanas con cristales. - Situarse en una zona de resguardo. - Alejarse de líneas eléctricas y de árboles.

FENÓMENOS QUÍMICO –TECNOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
14	Incendios Urbanos	2	C	IND	- Supervisión de la instalación eléctrica. - Seguimiento a los procedimientos del manejo de combustibles. - Supervisión y mantenimiento de instalaciones en general. - Evitar el acumulo de material combustible cerca de fuentes de calor o aisladas. - Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes en la estación. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
15	Incendios Forestales.	4	D	SM	- No aplica este tipo de fenómenos, por estar las instalaciones en una zona con desarrollo de urbanización y en cambios de usos de suelo, y solo más allá de los 5000 metros se tienen los límites de las zonas de vegetación forestal, estando estas en la parte de la pared -talud de la zona de Sierras, que es la zona más cercana considerada con vegetación forestal; y por otro lado se encuentran varios lotes, en los que ha proliferado el crecimiento de maleza de tipo pastizal, pero la distancia de los mismo al predio donde se tienen las instalaciones de la Estación de Servicio, solo se tendría la afectación por la movilidad de los cuerpos de emergencia, por lo que la estación pudiera continuar laborando sin ningún riesgo, el paro de labores, en caso que los vehículos de emergencias se ubiquen a menos de cien metros de la estación, esto para evitar conflicto vial y la afectación por el humo que se genere, ya que no se tendrán afectación a las instalaciones de la estación en caso extremo de un incendio, podría ser por humo y ceniza, en especial en la época de estiaje, por lo que se recomienda se tenga atención a los comunicados de la autoridad competente cuando se suscite algún incendio en la mencionada barranca.
16	Explosiones	2	D	AR	- Supervisión constante del manejo y almacenamiento de sustancias con características explosivas (gasolina) en la estación - Restringir el acceso de personal no autorizado a las áreas clasificadas como peligrosas, como es el caso de los registros de las bombas sumergibles y en el interior inferior de los dispensarios. - Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes en la estación. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
17	Derrame o Fugas de Materiales Peligrosos.	2	C	IND	- Mantenimiento preventivo y predictivo de dispositivos de despacho de combustibles. - Mantenimiento de tanques de almacenamiento. - Supervisión y seguimiento de los procedimientos de recepción y descarga de combustibles. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia. - Estricto apego a la NOM-005-ASEA-2016.
18	Radiactividad	4	E	SM	- No existe este tipo de materiales ni intra ni extramuros. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
19	Envenenamiento por manejo de materiales peligrosos	4	E	SM	- Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes. - No utilizar envases de líquidos de consumo humano con productos de limpieza. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

FENÓMENOS SANITARIO ECOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
20	Contaminación de suelo	3	C	AR	- La empresa es una fuente latente de contaminación al suelo por el almacenamiento de Gasolina y Diésel. - Notificar de cualquier situación de derrame o fuga que implique la contaminación del suelo en las instalaciones de la estación. - Llevar a cabo las limpiezas ecológicas en estricto apego a La Nom – 005 – ASEA – 2016. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
21	Contaminación de redes de agua	3	C	AR	- En la zona se tienen canales de riego hechos de manera artificial para apoyo de las acciones agrícolas de la zona, ya que el cuerpo de agua natural más cercano es el canal que llega al arroyo Duero al SE a por lo menos 40 metros por aplica al sitio del proyecto, y en los márgenes de estos canales de riego no existen actividades industriales que impliquen la descarga de contaminantes a la red de escorrentías naturales de la zona. - Hacer entrega de los residuos peligrosos (envases de aceite, estopa, botes de pintura, etc.) solo a empresas autorizadas por SEMARNAT. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
22	Drenajes o colectores	3	D	AR	- No aplica al sitio del proyecto, ya que en la zona no existe infraestructura alguna de estos sistemas, y la estación tiene su propio sistema de manejo de descargas.
23	Contaminación al medio ambiente	3	D	AR	- Recomendar acciones de higiene entre el personal para evitar posibles enfermedades estacionales. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

FENÓMENOS SOCIO ORGANIZATIVOS.

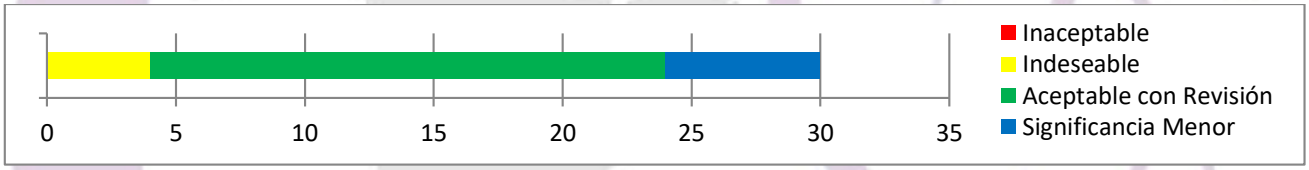
No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	• Recomendaciones
24	Cercanía de lugares de concentración pública	3	D	AR	• Como se hizo mención en descripción del sitio en un radio de quinientos metros, se cuenta con predios o instalaciones utilizadas como casas habitación de tipo unifamiliar, terrenos agropecuarios, y ningún inmueble que se considere como de afluencia masiva (a por lo menos 50 metros), por lo que no existe susceptibilidad de afectación a la estación de servicio, por lo que el riesgo se considera de bajo a nulo, pero a pesar de ello, se consignará que en las oficinas de la estación se cuente con los teléfonos de emergencias de las autoridades para ser notificados en caso de suscitarse algún incidente, el cual sería de mayor probabilidad el de vandalismo, robo o asalto. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
25	Alteración o posibilidad de afectación de servicios públicos de transporte terrestre, subterráneo, marítimo o fluvial.	3	D	AR	• En el sitio de estudio, no es posible la alteración de transporte subterráneo, marítimo o fluvial, por no existir este tipo de transporte en la zona de influencia del proyecto, más sin embargo, se podría tener la posibilidad de afectación del transporte terrestre por algún accidente vial o en caso de suscitarse un incidente automovilístico en la Avenida donde se pretende ubicar la estación, no afectaría a las vialidades principales, por lo que la afectación al sitio del proyecto o a las vialidades de importancia en la zona se considera como baja, aunado al hecho de haberse obtenido el dictamen de riesgo vial emitido por la Secretaría de Vialidad y Transporte del Gobierno del Estado de Michoacán, en el cual se establece que las instalaciones de la estación no presentan conflicto en la incorporación a la vialidad existente. • Establecer estrecha vigilancia de las vías de comunicación a la estación. • Mantenimiento de los carriles de aceleración y desaceleración para la estación. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
26	Accidentes aéreos, terrestres, marítimos o pluviales.	3	D	AR	• El sitio del proyecto, no es susceptible a la Estudio de accidentes aéreos, marítimos o pluviales, ya que en el área de influencia no se encuentran terminales ni sistemas de transporte de este tipo; por otro lado, la probabilidad de accidentes terrestres es considerada como de medio-bajo a moderado, de conformidad a la información proporcionada por el SITEL. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
27	Actos de sabotaje y terrorismo	3	D	AR	• Debido a los acontecimientos que se presentaron el día primero del mes de mayo del 2015, no podemos determinar la ausencia de este tipo de fenómenos en la actualidad ni la remota posibilidad de que no ocurra, por lo que debemos estar preparados para protegernos, tanto la integridad física de nuestros colaboradores y clientes, así como las de la estación; por lo que el personal recibirá capacitación para reaccionar ante un evento de amenaza, además de contar con los medios para solicitar la asistencia de las autoridades. • Reportar cualquier persona y/o vehículo sospechoso en las cercanías de la estación. • Solicitar a la autoridad competente el establecer recorridos de rutina en la zona de influencia de la estación. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

A continuación se establece en la siguiente matriz los riesgos identificados, en ella se establece el número de incidentes totales que cayeron en los recuadros respectivos:

	1.- Catastrófico	2.- Crítico	3.- Marginal	4.- Menor
A.- Frecuente	00	00	00	00
B.- Probable	00	00	00	00
C.- Ocasional	00	03	05	03
D.- Remoto	00	01	07	03
E.- Improbable	00	00	01	04

En base a la matriz de riesgos identificados se puede observar la totalidad de los riesgos identificados y la categoría que les corresponde:



La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de Aceptables con Revisión (14), seguidos de los de Significancia Menor (10), y finalmente los Indeseables (3), siendo estos los siguientes:

1. Sismos.
2. Incendios Urbanos.
3. Derrames o Fugas de Materiales Peligrosos.

Para la jerarquización de los riesgos identificados, se está considerando la categoría en la cual se encuentra, si pertenece a la misma categoría la jerarquización de los riesgos se basa en los valores que tengan mayor frecuencia, lo anterior debido a que es más factible mitigar la frecuencia de los mismos con la aplicación de procedimientos y acciones que los disminuyan comparativamente con la severidad. La excepción se presenta en el caso de los fenómenos naturales, ya que las actividades y medidas de control se enfocan en disminuir la severidad de los probables daños que puedan ser causados, además de que los establecidos en el entorno en que queda fuera del control del personal de la empresa, se considera como un mal necesario ya existente

PROGRAMA DE TRABAJO

Se muestra una estimación del tiempo que utilizaría la Estación de Servicio para sus trabajos de Construcción, estableciéndose en una gráfica que comprende el lapso de tiempo determinado de 12 meses

ETAPA	ACCIONES / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN	Verificación de Terreno y Autorizaciones/Delimitación												
	Reforzamiento de delimitaciones y determinación de puntos de control												
	Desalojo de elementos en el terreno, de los usos anteriores y determinación de las estructuras que serán demolidas												
	Retiro de estructuras superficiales ensambladas; demolición de las construcciones existentes												
	Remoción, empieza de las áreas donde se realizaron demoliciones; Remoción y retiro de pisos de concreto que se tenían en las instalaciones												
	Reforzamiento de las capacidades naturales de suelo												
	Preparación de Suelo e Instalación de Delimitaciones												
	Nivelaciones y excavaciones para llegar a nivel 0 inicial												
CONSTRUCCIÓN	Excavación de Fosa para tanques y cisternas de agua												
	Terracerías y trincheras												
	Entradas, Salidas, Terraplenes menores												
	Instalaciones Mecánicas												
	Redes de Drenajes												
	Estructuras bases de techos												
	Faldón y anuncios Luminosos												
	Sistemas de cableado												
	Correo Neumático												
	Obra Civil para Instalaciones												
	Varios de Obra Civil												
	Pisos Guarniciones y Banquetas												
	Obra Eléctrica												
	Instalaciones de Agua y Aire												
	Pruebas neumáticas a líneas y tanques												
PARA OPERACIONES	Varios de revisión de acabados												
	Verificaciones eléctricas												
	Sistemas de seguridad												
	Primera recepción de combustible en tanques												
	Trámite para autorizaciones de inicio de operaciones												
	Valoraciones de cumplimientos												

la infraestructura necesaria para el funcionamiento de la estación de servicio estará compuesta por un área de almacenamiento y despacho, área de sanitarios, tanto para empleados como para el público, área de oficinas, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, bodega de limpios y bodega de sucios, además de sus respectivas áreas verdes.

En el área de almacenamiento y despacho, se instalarán dos tanques nuevos de tipo subterráneo de doble pared, para elaborarse de material acero- Resina poliéster reforzado con Fibra de vidrio (FRP), marca BUFFALO CIASA, Subterráneos, con capacidad el primero de 80,000, para Resguardo de Gasolina Magna y el segundo de tipo bipartido, donde la primera será de 45,000 litros para gasolina Premium y la segunda sección de 45,000 litros para Diésel, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 170.000 de combustible. A distribuirse en tres islas de abastecimiento, las cuales estarán equipas con dispensarios de tres mangueras por lado para despacho de gasolinas y Diésel

PROGRAMA DE ABANDONO

Es de aclarar que este Proyecto, como tal es totalmente la preparación y construcción de las instalaciones de una Estación de Servicio, siendo el final del Proyecto el término de la construcción de las instalaciones, anterior al inicio de operaciones, que sería una faceta diferente y de la que serían otras situaciones. Es por ello que posterior a la construcción y como termino técnico de una obra, se establece un abandono productivo.

Para este proyecto, es importante el poner en claro que abandono como tal, no aplica para esta clase de construcción, pues se tiene que se tomara un terreno agrícola de temporal, con uso hasta el temporal pasado y después de los cambios realizados se adecuara el suelo y se procederá con la construcción de instalaciones que brindaran un servicio al público en general con la distribución, venta directa al público de hidrocarburos para los vehículos de combustión interna; una vez realizada la construcción, se tendrán las instalaciones establecidas en este predio ya cambiado y con un uso de suelo totalmente diferente (y con autorización de municipio para ello).

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente la **NOM-005-ASEA-2016**, Pemex y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

La obra se entregara prácticamente cuando se cuente con los combustibles en el tanque y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro del tanque de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones.

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIA O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS.

Para el presente Proyecto, durante la construcción, no se utilizaran o alteraran materiales peligrosos ni recursos naturales; ahora para lo que es la fase de preparación para inicio de operaciones, tampoco se utilizaran.

Para las operaciones normales de las instalaciones, se realizará como objetivo principal, el almacenamiento y distribución de combustibles derivados de hidrocarburos, con venta directa al público, además que en ningún momento se realizará y/o realizara la alteración, modificación o producción de este hidrocarburo,

Se anexan las hojas de seguridad de las gasolinas y el Diésel que serán los únicos materiales de riesgo que se tendrán en las instalaciones de la Estación de Servicio.

Estos combustibles de almacenaran en tanques de almacenamiento, que en este Proyecto de Construcción , se clausuraran los anteriores (disposición final de resguardo in situ) y se establecieron nuevos (que son los que están en funciones), siendo (2) dos tanques especiales de doble pared, nuevo para almacenamiento de combustibles, de tipo horizontal subterráneos, con capacidad el primero de 80,000, para Resguardo de Gasolina Magna y el segundo de tipo bipartido, donde la primera será de 45,000 litros para gasolina Premium y la segunda sección de 45,000 litros para Diésel, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 170.000 de combustible, estando los tanques construidos, probados y aprobados siguiendo las normas internacionales UL58, ULC-S603 y UL1746 enchaquetado tipo II, y mismos que serán alojados en fosa subterránea de contención, que será elaborada bajo tierra, además que para las condiciones del presente Proyecto, esta construcción-instalación se realizará con los estándares que establece La ASEA y autoridades correspondientes y que están aprobados por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial; siendo esto que las fosas se realizaran con suelos, losas tapas y paredes muro de concreto colado-armado de f'c= 250 Kg/cm^2; e impermeabilizadas por ambos costados, garantizando con ello su funcionamiento óptimo y evita cualquier posibilidad que haya filtraciones líquidas, tanto hacia dentro como hacia afuera y que pudiera ocasionar posibilidad de impactación o daño a las instalaciones de la Estación de Servicio.

Además que estas autorizaciones abarcan la viabilidad para que los hidrocarburos sean distribuidos a los vehículos que lleguen a las instalaciones, despachándolo mediante 3 dispensarios de la marca Gilbarco Encore 500S; tipo dobles, con dos mangueras por posición de carga para despacho de gasolinas y Diésel; cada uno de estos dispensarios con capacidad de 60 galones por minuto, los cuales constarán de contenedores de polipropileno de alta densidad de 46”, en la parte inferior, para contener posibles fugas de combustibles, teniendo una capacidad de retención de aproximadamente 523 litros.

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS O RESIDUOS

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA.

GENERACIÓN DE RESIDUOS (PREPARACIÓN)

En las diferentes etapas del Proyecto se tendrán diferentes trabajos y se generaran varios tipos de residuos; sin embargo, estará determinado que para cada una de estas etapas se realizaran acciones de mitigación para evitar, minimizar o subsanar los impactos ambientales detectados, entre ellos la generación de los diferentes residuos o emisiones.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos. Esto es:

GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa consiste en las actividades de demolición de la estructura que actualmente existe y que funciono como agrícola de temporal y por consecuencia el retiro de vegetación existente de la agricultura o invasiva de temporal, para proceder con la limpieza, y exposición del suelo natural; siguiendo con la nivelación, mejora de estabilidad de suelo, delimitación de áreas de circulaciones y excavaciones generales y para las fosas de contención del tanque de la estación de servicio.

Para trabajos relacionados con la preparación del suelo y construcción de instalaciones para una Estación de Servicio, se tiene establecido de forma muy general, la generación de residuos de cuatro tipos:

EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DE TERRENO SE GENERARAN LOS SIGUIENTES RESIDUOS:

Residuos de manejo especial;
Residuos peligrosos;
Residuos no peligrosos;
Aguas Residuales.

Para el presente Proyecto, se observa:

Residuos de manejo especial a generar en la preparación del sitio

Este tipo de residuos de manejo especial (escombros), serían las originadas por la limpieza que se realizara a la superficie del predio y la demolición parcial de algunas de las instalaciones que se tienen en la zona (SOLO LAS QUE ESTARÍAN DENTRO DEL PREDIO PARA LA ESTACIÓN, LAS CONSTRUCCIONES QUE ESTÉN EN EL RESTO DEL PREDIO FUERA DE LAS PAREAS DE TRAJO SERÁN OBJETO DE OTROS PROYECTOS), por lo que se tendrá un volumen sobresaliente de estos materiales, además de rocas propias de la morfología del propio terreno. Se calcula que por lo menos se generaran 10 m^3, de material escombro para ser retirado del terreno y dado a disposición final a donde el Ayuntamiento lo establezca.

Como otro tipo de estos residuos de manejo especial es la vegetación existente en la superficie del predio, que aunque muy escasa, tendrá que ser retirada y que se dispondrá como residuos comunes con el servicio de recolección del Municipio (Carretón de la basura), determinando que sumaran por lo menos 2 m^2 de estos residuos de desbroce y restos de cosecha.

Residuos peligrosos a generar en la preparación del sitio

Dentro de los residuos peligrosos esperados a generar en la etapa de preparación del sitio, se encuentran los residuos derivados de los mantenimientos a la maquinaria y equipos utilizados (principalmente a la retroexcavadora, el roto martillo y los camiones)

Dichos residuos serán principalmente estopas impregnadas (de grasas, aceites, solventes o combustibles) envases vacíos de aceite, aceite gastado, entre otros.

El volumen esperado de generación de este tipo de residuos se considera poco significativo, por la cantidad de superficie que se trata (menos de una hectárea), por las condiciones en que se adquirió el terreno y por el tiempo en que duraran estas obras, por lo que se calcula alrededor y nunca mayor de los 40 kg.

Los mantenimientos se realizarán en establecimientos especializados (fuera del predio en talleres de la zona para equipo pesado y de construcción), por lo que el almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos peligrosos será responsabilidad de los talleres o empresas contratistas que realicen dichas labores.

Cabe mencionar que en los alrededores, por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, en la salida de la cabecera municipal, dentro de un radio de los 5 kilómetro del predio, se encuentran algunos talleres dedicados a la reparación de vehículos pesados, para la agricultura y para la construcción, lo que facilita el movimiento de la maquinaria para evitar generar residuos peligrosos dentro del predio; sin embargo debe aclararse que la maquinaria será rentada a una empresa especializada en equipo pesado de construcción y que tanto el funcionamiento, como el mantenimiento, reparación y resguardos, correrán bajo la responsabilidad de la empresa contratada y que ellos se harán cargo de los materiales necesarios y resultantes de los trabajos sobre la maquinaria y equipos, al igual que los residuos y su disposición final.

En caso de requerirse realizar algún mantenimiento in situ y se generen residuos peligrosos, se implementará un área adecuada para su almacenamiento temporal y se supervisará que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Residuos no peligrosos a generar en la preparación del sitio

Entre el resto de los residuos no peligrosos esperados a generar en esta etapa del Proyecto en especial, se observa que en el predio, al permanecer como terreno agrícola de temporal, no cuenta con basura ordinaria sobre su superficie, solo que se genere durante los trabajos y la necesidad de ser recolectada y retirada del predio.

Mientras que propiamente con los trabajos de preparación del sitio, se establece que se tendrán principalmente los residuos de empaque y embalajes generados por los trabajadores de la obra, así como restos de comida. Se estima que su generación será aproximadamente entre 20 y 30 kilogramos por semana y durante el tiempo que dure la etapa de preparación.

El almacenamiento se realizará en un área formalmente establecida dentro de tambos metálicos (señalizados), y la recolección y disposición final de los mismos será opcionalmente mediante la contratación de un servicio de recolección de basura normal autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de Michoacán; ya que en esta zona del Municipio se cuenta con el servicio de recolección de residuos por parte del Municipio.

EMISIONES A LA ATMOSFERA

Contaminación atmosférica

Se puede definir la contaminación del aire como la presencia en la atmósfera de uno o más sustancias o sus combinaciones en cantidades tales y con tal duración que puedan afectar la vida humana, la fauna y la flora.
Los contaminantes atmosféricos son materia particulada o partículas, compuestos que contienen azufre (SO2, H2S), compuestos orgánicos (hidrocarburos, solventes), monóxido de carbono, compuestos halogenados (HCl, HF), compuestos radiactivos, compuestos que contienen nitrógeno (NO, NOX, NH3), ozono, metales, etc.

Para el sitio destinado al proyecto, no existen fuentes fijas o intermitentes que estén generando emisiones (como industrias, ladrilleras, talleres, etc.), además que en esta parte del estado no se cuentan con registros o equipamiento en funciones que genere un dato de las emisiones presentes en la zona, por lo que no se cuenta con datos ya establecidos.

En cada una de las etapas de este proyecto, se presentará contaminación atmosférica, principalmente de dos tipos: ruido de la maquinaria y emisiones a la atmósfera de humos y principalmente polvos, siendo estas debido a los movimientos de tierra, polvos y por los escapes de los vehículos utilizados en las diferentes etapas y secciones de la construcción de las instalaciones, siendo las áreas de excavaciones mayores donde se generaran las mayores emisiones.

Para la etapa de operaciones, las emisiones contaminantes serán básicamente las que se generen de los venteos (principalmente de gasolina magna) y de los propios escapes de los vehículos a los que se esté prestando el servicio.

EMANACIONES DE POLVOS

Es importante señalar que para los trabajos de preparación del sitio para la construcción de la Estación de Servicio se requiere del uso de varias máquinas al mismo tiempo en la extensión de terreno de 561.70 $m^{2,}$ para los trabajos de preparación de suelo y mejoramiento de estabilidad y que antes, durante y después de los trabajos, se realizara acciones de aspersión de agua para eliminar la generación de nubes de polvos; conociendo que por su ubicación, al costado de las vialidades y cercano a la Avenida que se conecta con la Avenida que atraviesa la localidad y con el camino de libramiento S, es por los que se tiene una circulación contante de vehículos de diferentes tipos, por lo que el impacto es poco significativo (contando que se realizaran totalmente las medidas de mitigación y eliminación), comparado con la generación de gases que emitidos en la zona con el tránsito continuo de vehículos de carga. De acuerdo a los indicadores, no se observa mayor significancia debido en parte a que se ha considerado el criterio de la mitigación, ya que si se cumplen con los debidos trabajos preventivos para el caso de emisiones a la atmósfera, se considera un impacto puntual, recuperable y temporal principalmente por lo que el impacto se ha considerado como Moderado.

El desarrollo del proyecto conlleva la generación de emisiones de partículas la atmósfera. Estas emisiones se estiman mediante de un factor de emisión que es de 2.69 ton/ha/mes, que fue desarrollado para el terreno con moderado contenido de finos (partículas con diámetro < de 75 µm) y mediana a elevada intensidad de construcción.

Esto es que la superficie sujeta a los trabajos de preparación es de 561.70 m^2. Considerando que se tiene programado realizar los trabajos de preparación del suelo en 1 mes y que solo se trabajará en una misma cantidad de superficie. Al aplicar el factor 2.69 ton/ha/mes la emisión media mensual será de 0.1937 Ton /193 Kg. aproximadamente de generación de partículas en ese mes.

Ruido

Ruido es la sensación auditiva inarticulada generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírla (Wikipedia).

Cuando se utiliza la expresión ruido como sinónimo de contaminación acústica, se estará haciendo referencia a un ruido (sonido), con una intensidad alta (o una suma de intensidades), que puede resultar incluso perjudicial para la salud humana.

No todos los sonidos son ruido; el ruido es un sonido que no le gusta a la gente. El ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. El ruido puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma. El ruido puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído

Dicho lo anterior, se establece claramente que para el Proyecto de la Estación de Servicio, los niveles de ruido que se generaran y que saldrían de los niveles “soportables” para los propios trabajadores, serán totalmente momentáneos, completamente localizados y solo durante la construcción de las instalaciones, puesto que será en esta etapa que intervendrán maquinarias, equipos y acciones que generen esos ruidos; y que ya durante la etapa de funcionamiento y operación formal de las instalaciones, dadas las características de la Empresa, ya no formaran parte de los elementos que la integrara para realizar sus acciones formales.

Se analiza primeramente que para la construcción de la Estación, se detectaron las fuentes que emitirán ruido y se estimó su nivel de potencia acústica.

A continuación se presenta una tabla con los decibeles generados por diferentes máquinas y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones, donde LW es el nivel de potencia acústica expresada en dB y dB(A) son los decibeles reportados.

Maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones			
Camión de volteo		Camión revolvedor	
LW[1] dB(A)[2] BS5228		LW dB(A) BS5228	
108.8		105.4	
Retroexcavadora		Compactadora manual	
LW dB(A) BS5228		LW dB(A) BS5228	
110.0		109.1	
Sierra circular		Vibrador de hormigón	
LW dB(A) BS5228		LW dB(A) BS5228	
110.6		101.6	
Esmeril angular		Camión grúa	
LW dB(A) BS5228		LW dB(A) BS5228	
108.7		104.9	

Decibeles emitidos por maquinaria y equipos frecuentemente utilizados en las construcciones.

De las emanaciones de ruido, es de concretar que el puno de mayor incidencia será en el sitio mismo donde estén operando las maquinarias y equipos, y que a mayor distancia se tenga con relación a esta, la intensidad del ruido se ira dispersando, por lo que la percepción de su generación estará en un umbral que sale de la clasificación de molesta para el oído.

AGUAS RESIDUALES

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, en cuanto a generación de aguas residuales, se establece que solo se generaran aguas negras producto de la utilización de sanitarios; por lo que estará planteada la instalación de baños portátiles para ser utilizados por los trabajadores de las obras, en una de las secciones del predio (aquella donde se pueda realizar la conexión directa a la infraestructura de alcantarillado Municipal).

Para estas instalaciones de baños portátiles se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y conexiones al alcantarillado para las disposiciones finales de dichas limpiezas.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y descansos, teniendo así por lo menos un punto de más control de las zonas de la obra en donde se generaran los residuos, por lo que en este sitio se tendrán depósitos adecuados para colocar estos residuos y poder resguardarlos hasta su recolección y disposición final.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Algunos de los contaminantes más comunes en el suelo son los hidrocarburos de petróleo derramados o depositados durante las operaciones de extracción, refinación, transferencia y comercialización de estos productos, razón por la cual frecuentemente se encuentran suelos contaminados con petróleo, combustóleo, gasolinas, diésel y turbosina (Izcapa, 1998).

La contaminación del suelo tiene serias consecuencias ambientales. Los efectos a la salud humana ocurren cuando la tierra contaminada se vuelve a utilizar, especialmente si los nuevos usuarios no tienen conocimiento de que el sitio estará contaminado y, por ejemplo, se hacen desarrollos habitacionales o la población estará en contacto con este suelo de manera accidental.

El uso agrícola de suelo contaminado también ocasiona problemas a la salud si los contaminantes se transfieren a los cultivos y al ganado, entrando de esta manera a la cadena alimenticia, produciendo diferentes efectos al organismo dependiendo de las sustancias químicas involucradas (Izcapa, 1998).

Durante las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación), se generarán residuos, mismos que serán clasificados y resguardados de acuerdo a sus características, y de la misma forma se verificara que se les dé disposición final correspondiente.

OTROS

No se tiene especificada la generación de otro tipo de residuos en la etapa de preparación del suelo.

RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las actividades de la etapa de construcción que generarán residuos son las siguientes: construcción de la barda perimetral, fosa de concreto del tanque, fosa de cisternas, vías y zona de aceleración y desaceleración, red de drenajes, red eléctrica, techumbres en área de despacho, oficinas, tienda de conveniencia, áreas de circulación, anuncio distintivo, pintura, señalizaciones, equipamiento de seguridad, tubo de venteo, pozo cisterna y trampa de combustibles.

Se generarán residuos de:

Residuos peligrosos;
Residuos no peligrosos;
Residuos de manejo especial.
Aguas Residuales

A pesar de contar con la estimación del volumen de los diferentes tipos de residuos a generar; el volumen exacto, así como los recolectores y la disposición final se reportarán en los informes de avances de obra que se entregarán en la autoridad correspondiente.

Para cada tipo de residuo se tendrán designadas áreas específicas para su almacenamiento, las cuales deberán cumplir con los requisitos y lineamientos mínimos establecidos por las regulaciones en la materia de carácter federal y estatal.

La estación de servicio deberá garantizar que los recolectores de los diferentes tipos de residuos tengan autorizaciones vigentes ante las dependencias gubernamentales respectivas. De manera similar, deberá solicitar al recolector información sobre el destino final de dichos residuos, minimizando de esta manera el riesgo de generar un impacto ambiental negativo por la generación de residuos.

Residuos peligrosos a generar en la construcción

En esta etapa también se le realizarán los mantenimientos correspondientes a la maquinaria y equipos requeridos; por lo que también se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros.

Además de los residuos del mantenimiento, durante la construcción de la fosa, se espera la generación de residuos peligrosos como residuos de soldadura y restos de pintura principalmente.

El volumen estimado de generación de este tipo de residuos en el trascurso total de esta etapa será de aproximadamente 25 kilogramos.

Residuos no peligrosos a generar en la construcción

Los residuos no peligrosos generados en esta etapa son muy similares a los generados en la etapa anterior. Ya sean desperdicios de materiales como madera, varilla, empaques de equipos y materiales, como los restos de comida y basura generados por los trabajadores de las obras.

Se estima un volumen de generación de aproximadamente 50 kilogramos de residuos no peligrosos.

Residuos de manejo especial a generar en la construcción

Durante la etapa de construcción se tienen identificada la generación de residuos como puntas, colas de varilla y alambrón principalmente, así como escombros, con una consideración de generar por lo menos 3 m^3 en todo el tiempo que dure la construcción.

Aguas Residuales

Durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio, por parte de la Empresa se implementara el establecer baños portátiles en uno de los extremos del terreno.

Para estas instalaciones se contratara a una empresa especialista, tanto para la instalación, para el almacenamiento, limpieza y disposiciones finales de dichas limpiezas, aunado a que

estarán establecidas con conexión directa al sistema de drenaje y alcantarillado del Municipio de Jacona de Plancarte.

La empresa contratada será aquella que cuente con los mecanismos, las instalaciones y elementos adecuados y autorizados para prestar dichos servicios solicitados por el Promovente.

Cabe resaltar que en el sitio se establecerá un punto donde se instalara agua potable y lo necesario para que los trabajadores cuenten con las condiciones salubres para la ingesta de alimentos y la disposición adecuada de sus residuos.

Emisiones a la Atmosfera en los Trabajos de Construcción.

De forma por demás similar a la etapa de preparación del terreno, en las actividades que se realizaran para la construcción en el sito para el establecimiento de la estación de servicio, se generarán levantamiento de polvos y emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo a utilizar, principalmente de la retroexcavadora, así como del constante tránsito de camiones de volteo acarreando los residuos de la excavación y los materiales para las secciones de la construcción.

Algunas de las principales máquinas y las emisiones de gases que generan se presentan en la tabla siguiente.

Equipo	Cantidad	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	1	14,22	diésel
Volteos de 14 m^3	2	9,24	diésel

Además de las emisiones emitidas a causa de la combustión de los motores de la maquinaria, se contempla que existirán levantamientos de polvos que contribuirán con la emisión de partículas suspendidas.

IMPACTOS GENERADOS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN

Las actividades de la etapa de operación que generarán residuos son las siguientes: uso de sanitarios; áreas verdes; oficinas administrativas y tienda de conveniencia. Lo anterior derivado principalmente por la limpieza y mantenimiento generales.

Durante esta etapa se generarán residuos de dos tipos:

Residuos peligrosos a generar en la operación

Los residuos peligrosos que se generarán serán: estopas impregnadas de aceite; los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos; y los lodos de la trampa de grasas.

Por lo anterior, deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. También deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos.

Como lo establece La ASEA y autoridades correspondientes, estos residuos deberán y serán debidamente recolectados temporalmente en tambores con capacidad a 200 litros, cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerte y señale su contenido; estando estos tambos resguardados en la zona especialmente construida para tal acción en las instalaciones de la Estación de Servicio, y con las medidas de seguridad y prevención ya señaladas por la misma paraestatal.

La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final, serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes, mismas que deberán contar con los mecanismos, maquinaria, instalaciones y personal autorizados por las instancias correspondientes, además que cuenten con la debida capacitación para prestar el servicio.

Residuos no peligrosos a generar en la operación

Durante la operación de la estación de servicio, se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes principalmente de los usuarios y empleados, como son: restos de comida; papel y cartón de las oficinas y tienda de conveniencia; envases y embalajes; y residuos de jardinería.

Se deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos (delimitada, señalizada, sobre suelo impermeable y protegida de la intemperie). También tener un contrato o convenio con el municipio o con una empresa autorizada para la recolección y disposición final de dichos residuos.

Adicionalmente, se deberán manejar los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007/2008, la cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Michoacán.

LOS NOMBRES DE LAS EMPRESAS QUE PRESTARAN LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE LOS DIFERENTES RESIDUOS, SE CONOCERÁN EN LAS ETAPAS FINALES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES, HASTA EL MOMENTO QUE SE HAYAN REALIZADO LOS AVANCES CORRESPONDIENTES, LOS TRÁMITES ANTE PEMEX Y SE TENGAN LOS RESULTADOS DE LAS COTIZACIONES REALIZADAS.

Emisiones a la atmosfera.

En las actividades realizadas en las etapas de preparación del sito y construcción para el establecimiento de la estación de servicio, se generarán levantamiento de polvos y emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria y equipo a utilizar, principalmente de la retroexcavadora, así como del constante tránsito de camiones de volteo acarreando los residuos de la excavación.

Mientras que en las operaciones de la Estación, las emisiones a la atmosfera serán las emanadas por los vehículos que lleguen a surtir combustible; que esto nos significa que son los mismos vapores generados por los vehículos que transitan por la Calle Madero

Aguas Residuales

Para el Proyecto de la Estación de Servicio, se establece que contara con los sistemas por separado de los drenajes especiales que deberá implementar ara su funcionamiento y operación normal. Quedando tal y como se describen en las diferentes secciones del presente Estudio.

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE/ IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

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

Es de establecer que el presente proyecto ocupara una superficie de un terreno ubicado totalmente dentro de la zona urbana de la cabecera municipal de Jacona de Plancarte; en un área que ha sido alterada totalmente desde hace décadas por los usos antrópicos, iniciando con usos agrícolas para después ser abarcado por los desarrollos de las zonas de transito de las principales vías de comunicación y expansión de la mancha urbana de la cabecera municipal, y es por eso que se establece que la zona no está dentro de un área protegida, zona de resguardo, área natura, que contenga especies protegidas, etc., por lo que no se tienen estos elementos en toda la zona.

INVENTARIO AMBIENTAL

De acuerdo a las actividades a desarrollar por la empresa “FRANSA GAS, S.A. de C.V.”, que es el almacenamiento y venta de gasolinas y Diésel y en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales a través de explotación y/o transformación de estos. Por lo que no habrá detrimento al paisaje urbano prevaleciente en el entorno dado que esta actividad es totalmente compatible. Solo habrá un factor impactado de manera importante que es el recurso suelo, pero lo dado de la reducida superficie que ocupará la Estación de Servicio, este impacto se puede mitigar con medidas como la generación de áreas verdes permanentes.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para el presente Proyecto de Establecimiento de una Estación de Servicio, como puede observarse, el mayor parámetro para establecer una zona de delimitación del área de estudio, es el área donde se tendrán las instalaciones y sus alrededores que se verán modificados por la propia construcción, y como se establece, se realizó la delimitación del área de estudio, justificándola en relación al proyecto; esto es en las características mismas de las instalaciones, las dimensiones de los servicios que brindaran y toando el parámetro más importante que es el material y volumen que se almacenara y se venera directamente al público en general.

Otros factores son que el sitio donde se pretende desarrollar en la intersección de un camino de Carretera como es la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, Municipio de Jacona de Plancarte, con paso de vehículos con necesidad del combustible, los propios habitantes del lugar en su necesidad de combustibles, y las personas con necesidad de los servicios que se ofrecerá; el medio físico es propicio completamente ya que es un ambiente que ya fue en su momento impactado y la construcción de las instalaciones de la Estación, no significaran un mayor impacto, siendo compatible con el estado actual en que se encuentran sus elementos.

Lo anterior lo sumamos a que por parte del Ayuntamiento de Jacona de Plancarte, se proporcionaron las autorizaciones de uso de suelo y que no es una zona catalogada de alguna importancia ambiental, se suman a los elementos que se estudiaron para el óptimo establecimiento y funcionamiento de la Estación de Servicio en ese punto.

Por todo lo anterior, se establece un área de influencia de por lo menos 300 a 500 metros a la redonda, puesto que también de toma en cuenta la zona de resguardo total en la conjetura de la ocurrencia de una situación por demás muy extrema de accidente en la Estación. Sin embargo, para tomar más en cuenta el medio donde se ubicará, el radio se extiende de por lo menos 200 a 500 metros ser más representativos.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El sitio en el que estará inmerso el predio para el proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio, se caracteriza por pertenecer a un área urbana de constante desarrollo y futura expansión del Municipio de Jacona de Plancarte, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona lo es el Plan de Desarrollo Urbano vigente, su construcción se basa totalmente en lo establecido en la **NOM-005-ASEA-2016,** en criterios de PEMEX, así como lo establecido en Reglamento de la Ley de Protección Civil del estado de Michoacán en materia de seguridad y prevención de riesgos en establecimientos de venta, almacenamiento y autoconsumo de gasolinas y diésel, y cubriendo los parámetros que marca la Ley Genera y Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Amiente.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico que pueden ser considerados son los siguientes:

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para el Proyecto, así como su área de influenza no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con electricidad y accesibilidad, los servicios faltantes para su funcionamiento, serán provistos por la propia empresa y sus instalaciones.

- **Naturalidad:** Como se ha mencionado, el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, carretera, agrícola, regional, donde existe un uso mixto, esto es agrícola, predios rústicos, habitacional, comercio y servicios al margen de la **Calle Madero.**

En materia de fauna, el área no existe o se reduce a especies con amplia diversidad en la zona y no referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas, con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes en el municipio, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

CONDICIONES DE LA FAUNA

Pérdida de Diversidad por:	Si o No
Impactos a Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	No
Pérdida de Hábitat de Especies Silvestres	No
Impacto a Corredores de Fauna	No
Impacto a Puntos de Paso o Rutas de Especies Migratorias	No

- **Grado de aislamiento:** El sitio no estará aislado, dado que se encuentra comunicado por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, que comunican al predio excelentemente con el resto de la Zona Urbana de Jacona de Plancarte y con la Avenida a Zamora, además de la Avenida municipal y los caminos saca cosechas, que comunican con rancherías y localidades de la zona.

- **Calidad:** La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una planicie en declive o pendiente inclinada de una llanura aluvial, producto de material de arrastre fluvio lacustre. y de su área de influencia, lo que favorece la circulación, tanto de corrientes de temporal hacia las partes bajas, como de coladas de viento, ello permite la dispersión de los posibles contaminantes emitidos a la atmósfera por la actividad de los automóviles que ingresen para ser despachados de combustibles.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA IDENTIFICADAS EN EL ENTORNO

Humos por:	No Aplica.
Gases por:	Automóviles, vehículos de todo tipo que circulan por las Carreteras y caminos de la zona.

En materia del recurso hidráulico, la zona presenta las condiciones que a continuación se indican:

CONDICIONES DE AGUA

Fuente de Abastecimiento:	Empresa Contratada
Tipo de Agua:	Cruda, Potable
Usos Principales:	Urbano, agrícola
Descargas de Aguas Residuales en:	Áreas verdes/predios vecinos
Cuenta con Planta de Tratamiento:	Drenaje interno de la Empresa y posterior áreas verdes
Contaminación de Aguas Superficiales por:	Residuos urbanos rurales y agrícolas
Contaminación de Acuíferos por:	No
Sobreexplotación de Acuíferos por:	No

En el proyecto se hará un manejo adecuado de las aguas residuales de tipo sanitario enviándolas a la red municipal, en tanto la disposición de lodos aceitosos se hará por una empresa registrada ante la SEMARNAT.

Para evitar la afectación al recurso geológico superficial y edáfico, las medidas contempladas son:

La construcción de instalaciones que mitigaran y evitaran el contacto directo y contaminación del material de suelo, y por ende de los mantos freáticos, además de la construcción de canaletas que albergan las líneas conductoras y demás instalaciones subterráneas de la Estación, y con especial énfasis la proyección de los sistemas de drenajes separados para los diferentes sistemas de residuos en agua que se generarán en las operaciones de la Estación.

Por otro lado, la efectividad del sistema de control y almacenamiento así como de disposición de residuos sólidos no peligrosos por parte de la empresa contratada para ello aunado al manejo adecuado de los residuos industriales de tipo peligroso y no peligroso con empresas debidamente registradas ante la SEMARNAT / ASEA.

Al momento la zona de emplazamiento, se registra la problemática siguiente:

PROBLEMÁTICA DEL SUELO

Contaminación	No
Erosión Hídrica y/o Eólica	No
Compactación	No
Inundaciones	No

IMPACTO AL SOSIEGO DE LA POBLACIÓN

Ruido por:	Vehículos que circulan por la zona
Luminosidad	No
Olores	No
Vibraciones	No
Medio Perceptual por:	Disposición Inadecuada de residuos sólidos no peligrosos (basura)

RESIDUOS

Cuenta con Vertedero Controlado el municipio:	Si
Tiene Sistema de Limpieza en Zonas Públicas:	Si
Tiene Contenedores o Depósitos Urbanos para Basura:	Si (la E.S. tendrá uno)
Existen Programas de Reciclado o Reúso:	Si, Empresas Privadas
Cuenta con Centros de Acopio el municipio:	Si
Realiza Control de Fauna Indeseable el municipio:	No
Realiza Limpieza de Cuerpos de Agua (ríos, lagos, presas, ojos de agua, etc.)	No

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL PRINCIPAL IDENTIFICADA EN LA ZONA

1. Emisión a la atmósfera por los vehículos que circulan en la zona.
2. Modificación de la calidad del suelo en el sitio de la Estación de Servicio por la construcción de la Estación de Servicio.
3. Modificación del paisaje del sitio y local.

Para la realización del diagnóstico ambiental y la posterior formulación de la síntesis ambiental, se efectúa una serie de valoraciones de los factores que integran el medio ambiente de la zona, con el fin de evaluar su estado ambiental, que se basara en criterios cuantitativos definidos por la normatividad existente y criterios cualitativos, tomados durante los recorridos de campo.

Factor ambiental: AGUA (superficial) No existen corrientes superficiales en la zona de influencia del predio.

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Referencia según normatividad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Dirección del flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	N/A
2	Gasto de flujo	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M^3/seg.		3 2 1	N/A
3	Permanencia del cuerpo de agua	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Cualitativa		3 2 1	N/A
4	Nivel de uso	a) Subutilizado b) Uso óptimo c) Sobreutilizado	Cualitativa		3 2 1	N/A
5	Temperatura	a) calidad normal + 1.5 o inferior. b) Calidad normal + 2.5	°C	Permisible No permisible	4 1	N/A
6	Turbidez	a) menor o igual a 10 b) Mayor de 10	UTN	Permisible No permisible	4 1	N/A
7	Color	a) menor o igual a 15 b) Mayor de 15 pero menor de 75 c) Mayor de 75	Unidades PT/Co	Permisible Insignificante No permisible	3 2 1	N/A
8	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable d) Presente	Cualitativa	Permisible Insignificante No permisible No permisible	3 2 1 4	N/A
9	Sabor	a) característico b) No característico	Cualitativa	Permisible No permisible	4 1	N/A
10	Conductividad	a) Menor o igual 1000 (excelente) b) Entre 1000 y 1500 (buena) c) Entre 1500 y 2500 (permisible) d) Mayor a 2500 (no permisible)	Mmhos/cm^3	Bajo Moderado Alto Severo	4 3 2 1	N/A
11	Dureza	a) Menor o igual a 400 b) Mayor de 400	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
12	pH	a) 6.0 a 9.0 b) Menor de 6.0 y mayor de 9.0		Permisible No permisible	4 1	N/A
13	Coliformes	a) Menor o igual a 500 b) Entre 500 y 1000 c) Mayor de 1000	NMP/100	Permisible Insignificante No permisible	4 3 1	N/A
14	DBO5	a) Mayor o igual a 1 b) Entre 1 y 3 c) Entre 3 y 5 d) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible Permisible No permisible	4 3 2 1	N/A
15	Sólidos	a) Menor o igual a 550	Mg/L	Permisible	4	N/A

	totales	b) Mayor de 550		No permisible	1	
16	Grasas y aceites	a) Menor o igual a 10 b) Mayor de 10	Mg/L	Permisible No permisible	4 1	N/A
17	Nitratos	a) Menor o igual a 0.4 b) Mayor de 0.4 pero menor de 5 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
18	Nitritos	a) Menor o igual a 0.01 b) Mayor de 0.01 pero menor de 0.05 c) Mayor de 5	Mg/L	Insignificante Permisible No permisible	3 2 1	N/A
19	Sustancias tóxicas (plaguicidas y/o hidrocarburos)	a) menor o igual a límite permisible b) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
20	Metales pesados	c) menor o igual a límite permisible d) mayor al límite permisible		Permisible No permisible	4 1	N/A
21	Nivel freático	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	M		**3** 2 1	N/A
22	Cualquiera de los anteriores					N/A

NA= parámetros no considerados por existir mediciones aunado a que no existen arroyos perennes en el sitio, solo el Arroyo Blanco, cuyo caudal estará a más de 1,500 metros al SSW, y desemboca en el Rio Calderón a más de 1,300 metros al S., del límite del predio de la Estación de Servicio; mientras que en el terreno no se tienen cuerpos o corrientes de agua.

SUBTOTAL= 0

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12

Factor ambiental: SUELO (superficial)

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Topografía (% de pendiente)	a) 0-10 b) 10-40 c) 10-100 d) Más de 100	%	**4** 3 2 1	4
2	Profundidad del suelo	a) 0-10 b) 10-30 c) 30-60 d) 60-100 e) Más de 100	Cm	1 2 **3** 4 5	3
3	Pedregosidad	a) 0-10 b) 10-50 c) 50-70 d) Más de 70	% de la superficie	4 **3** 2 1	3
4	Textura predominante	a) Gruesa b) Fina c) Media		1 **2** 3	2
5	Estructura	a) Sin estructura b) Débilmente desarrollada c) Moderadamente d) Desarrollada e) Fuertemente desarrollada		1 2 **3** 4 5	3
6	Salinidad	a) menor de 4 (normal) b) Entre 4 y 16 (salino) c) Más de 16 (fuertemente salino)	dSm/cm	**3** 2 1	3
7	Sodicidad	a) menor de 15 b) Entre 15 y 40 c) Mayor de 40	% de sodio intercambiable	**3** 2 1	3
8	Permeabilidad	a) Ninguna b) Ocasionales c) Frecuentes d) Permeables	Incidencia de inundaciones	5 4 3 **2**	2

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
9	Erodabilidad	a) 0-25 b) 25-75 c) 75-100 d) 0-30 e) Más de 30	% de pérdida de horizonte A % de pérdida de horizonte B	**5** 4 3 2 1	5
		a) Sin canalillos o canalillos en formación b) Canalillos medianos a profundos c) Cárcavas	Cualitativa	**3** 2 1	3
10	Estabilidad	a) Presencia de fenómenos (colados de lodo, hundimiento) b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 **2**	2
11	Contaminación del suelo y subsuelo	a) Presencia de plaguicidas, hidrocarburo y/o patógenos b) Ausencia de los anteriores	Cualitativa	1 **2**	2
12	Contenido de materia orgánica	a) Menor de 1 b) De 1 a 3 c) Mayor de 3	%	**1** 2 3	1

NA= parámetros no medidos
SUBTOTAL= 36
Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 41
Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11
ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 90.24%

Factor ambiental: **AIRE**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Dirección de viento	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	Sexagesimales Cualitativa	3 2 1	2
2	Velocidad del viento	d) No cambia e) Cambia ligeramente f) Cambia sensiblemente	m/s	3 2 1	2
3	Visibilidad	a) menor de 10 b) 10-30 c) 30-50 d) Mayor de 50	m	1 2 3 4	4
4	Microclima	a) No cambia b) Cambia ligeramente c) Cambia sensiblemente	T° C y % de humedad	3 2 1	3
5	Olor	a) Ausente b) Apenas perceptible c) Sensiblemente notable	Subjetivo	3 2 1	3
6	Ruido	a) menor o igual a 65 (normal) b) 65-80 (moderada) c) 80-110 (alta) d) Mayor de 110 (muy alta)	dB	4 3 2 1	2
		a) menor o igual a 68 (día) b) Mayor de 68 c) Menor o igual a 65 (noche) d) Mayor de 65	dB	4 1 4 1	4
7	Partículas suspendidas	a) menor o igual a 75 b) Mayor de 75	Mg/m^3	4 1	4
8	Ozono	a) menor o igual 0.11 b) Mayor de 0.11	ppm	4 1	N/A
9	Bióxido de azufre	a) menor o igual a 0.03 b) Mayor de 0.03	ppm	4 1	N/A
10	Monóxido de carbono	a) Menor o igual 11.0 b) Mayor de 11.0	ppm	4 1	N/A
11	Plomo	a) menor o igual 1.5 b) Mayor de 1.5	Mg/m^3	4 1	N/A

N/A= parámetros no medidos
SUBTOTAL= 24
Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 44
Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 12
ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 54.54%

Factor ambiental: **PAISAJE**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Unidad de descripción	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Visibilidad	a) fracción de cuenca b) Una o más cuencas	Cuenca visual	1 4	1
		a) Mirador panorámico b) Área intervenida visualmente	Cualitativo	4 1	1
2	Grado de naturalidad	a) Natural b) Antrópico c) Mixto	Cualitativo	4 1 3	1
		a) Natural sin modificaciones b) Natural inducida c) Dominado por obras civiles		4 3 1	1
3	Componentes paisajísticos	a) Homogéneos b) Heterogéneos	Cualitativo	1 2	2
4	Contrastes	a) Naturales b) Inducidos	Cualitativo	4 1	1
5	Nivel de ordenamiento del paisaje	a) Ordenado b) Desordenado	Cualitativo	2 1	1

X= parámetros no medidos
SUBTOTAL= 8
Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 20
Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 7

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 40.00 %

Factor ambiental: **VEGETACIÓN**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Tipo de vegetación	a) Selva alta perennifolia b) Bosque mesófilo c) Bosque de coníferas d) Bosque de encino e) Selva mediana f) Selva baja g) Matorral desértico h) Sabana i) Palmar j) Manglar k) Popal tular l) Vegetación de dunas costeras m) Vegetación secundaria de anteriores acahuales, zonas perturbadas n) De uso forestal o) Inducida p) Sin vegetación	4 4 3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 3 2 1	2
2	Forma de vida predominante	a) Arbórea b) Arbustiva c) Herbácea (pastos, epífitas) d) Mixta	4 3 2 3	2
3	Cobertura (%)	a) Desierta o muy dispersa (<5) b) Dispersa (5-50) c) Discontinua (>50-90) d) Continua (100)	1 2 3 4	1
4	Diversidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
5	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
6	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	2 3 4	2
7	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	4 3 2	2
8	Desplazamiento (dispersión)	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	4 2 1	4
9	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Sujetas a protección especial c) Raras d) Amenazadas	2 3 3 3	2

		e) En peligro de extinción f) Endémica g) Indeterminado	4 4 5	
10	Etapa sucesional ecológica	a) Avanzada b) Intermedia c) Inicial	4 3 2	2
11	Nivel de fragmentación de la vegetación	a) Alta b) Intermedia c) baja	2 3 4	2
12	Nivel de perturbación	a) Regional b) Local c) Puntual	2 3 4	2
13	Régimen de perturbación	a) Cíclico b) Eventual c) Indeterminado	2 1 X	1
14	Corredores y rutas migratorias	a) Disponibles b) Condicionados c) No disponibles	4 2 1	1
15	Especies críticas	a) De elevado valor ecológico b) De importancia económica estratégica c) De importancia sociocultural d) Importancia no determinada	4 3 2 2	2

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 29

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 79

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 24

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 35.44%

Factor ambiental: **FAUNA**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio Estudiado
1	Diversidad	a) Alta b) Media c) Homogénea	3 2 **1**	1
2	Abundancia	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 **1**	1
3	Distribución	a) Amplia b) Regional c) Local	**1** 2 3	1
4	Densidad	a) Alta b) Media c) Baja	3 2 **1**	1
5	Desplazamiento	a) Activo b) Condicionado c) Impedido	3 **2** 1	N/A
6	Estatus ecológico de especies críticas	a) Común b) Bajo protección especial c) Raras d) Amenazadas e) En peligro de extinción f) Endémicas g) Indeterminado	**1** 2 2 3 4 3 X	1
7	Importancia de zonas de reproducción, anidación o refugio	a) Estratégica b) No estratégica	4 **1**	1
8	Importancia de especies críticas	a) Alto valor ecológico b) Importancia económica estratégica c) De gran valor sociocultural d) No determinada	4 3 2 X	N/A

N/A= parámetros no medidos

SUBTOTAL= 6

Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 34

Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 11

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 17.64%

Subsistema (medio): **SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

N°	Parámetro	Rangos o categorías posibles	Nivel de prioridad para la sociedad	Rangos de calidad ambiental	Valoración del sitio estudiado
1	Servicios e infraestructura	a) Vivienda b) Agua c) Drenaje y alcantarillado d) Energía y combustibles e) Comunicación f) Transportes g) Sanidad y asistenciales h) Comercio i) Educación, cultura y recreo j) Turismo	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo	3 3 2 1	3 3 2 3 3 2 2 2 2 1
2	Sociocultural	a) Aceptabilidad social de la Estación de Servicio b) Calidad de vida c) Patrones inter-intraculturales d) Salud y seguridad e) Integración social f) Patrimonio artístico-histórico arqueológico	Altamente favorable Moderadamente favorable Favorable Condicionado	3 2 1	1 3 2 2 3 N/A
3	Poblacional y económico	a) patrón de poblamiento b) estructura poblacional c) Migración d) Economía regional y local e) Empleo y mano de obra f) Nivel de consumo			1 1 1 3 3 2

N/A= parámetros no medidos
SUBTOTAL= 47
Valor máximo posible, según los parámetros medidos: 63
Valor mínimo posible, según los parámetros medidos: 21

ESTADO AMBIENTAL DEL FACTOR RESPECTO A SU ÓPTIMO: 74.60 %

Comparativa de los factores ambientales EAFRO´s por factor y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema.

MEDIO	FACTOR	EAFRO	% DE CONTRIBUCIÓN CON EL ESTADO AMBIENTAL GENERAL
Físico-químico	Agua	N/A	N/A
	Suelo	90.24	28.88
	Aire	54.54	17.46
	Paisaje	40	12.80
Biótico	Vegetación	35.44	11.34
	Fauna	17.64	5.64
Socioeconómico	Infraestructuras y servicios, sociocultural, población y Economía.	74.60	23.88
TOTAL		**312.36**	**100.00**

Lo que significa que el estatus del medio ambiente local tras esta evaluación es de Mediana Conservación, siendo el elemento más afectado el suelo, por lo que el proyecto ya plantea principalmente medidas prevención de derrames o fugas de combustibles, instalación y conservación en las áreas jardinadas y demás medidas, como se ha visto a lo largo del presente Estudio.

Síntesis del inventario ambiental.

Después de identificar las principales características del diagnóstico del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área de estudio y su zona de influencia, la síntesis del inventario ambiental es la siguiente:

Flora y Fauna. La vegetación y la fauna del sitio y área de influencia es reducida debido a que es una zona totalmente utilizada para acciones agrícolas (de temporal y de riego), y ganaderas, desde principios del siglo XXI, siendo zona agrícola desde hace más de 100 años, presentándose de manera escasa y dispersa, y las especies identificadas no están en alguna categoría de riesgo de las referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Atmósfera. La calidad del aire, es perturbada debido a las fuentes que transitan por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, y la zona circunvecina de las vías de comunicación.

Agua. Es un recurso de relevancia para cualquier actividad antropogénica y, en el caso del proyecto, será indispensable durante su construcción y operación, en este caso el agua se requiera básicamente en las obras a construir, para el caso de servicio sanitario contratado, este utilizará líquidos especiales que serán retirados por la misma empresa contratada. Para el abasto en la etapa de operación el abastecimiento será por la línea administrada por el Municipio que pasa por la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, y en materia de aguas residuales de los sanitarios, se enviarán a la red de drenaje que pasa por esta misma calle y que es administrada por el Municipio.

Suelo. Las condiciones físicas que presenta actualmente el recurso edáfico del sitio en estudio es el resultado de las actividades previas desarrolladas sobre éste, que corresponden a actividades agrícolas de temporal, las actividades de la nueva estación de servicio sepultarán este suelo con una capa de concreto y asfalto, lo que suspenderá la actividad edáfica en el sitio y favorecerá a que no haya erosión.

Por lo que:

La calidad ecológica de los recursos naturales muestra un resumen de las condiciones del medio natural, basado en los parámetros de deterioro obtenidos de los procesos anteriores, por lo que considerando los criterios de calidad ecológica, tenemos para cada uno de los indicadores, los siguientes niveles.

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Vegetación	No Existe	Muy Baja
Sobrepastoreo	No Existe	No Existirá
Suelo	Media	Muy baja
Agua superficial	No Existe	No existirá
Acuífero	No Existe	No Existe

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Comentarios	La vegetación natural del sitio es nula por ser un predio particular, parte de la zona urbanizada de la Cabecera Municipal y que cuenta con construcción parcial y jardín con vegetación de ornato e inducida, para transformarla en una Estación de Servicio se construirán las instalaciones para ello en el total de la superficie del predio. Tal situación conllevan a que aun cuando no se realice el proyecto la degradación continuará en la zona. Como parte de las políticas territoriales de ordenamiento y crecimiento urbano hacia esta área, el que considera factible otros usos aunque de manera condicionadas. Por lo que el proyecto de instalación de la Estación de Servicio no se afectará recursos como vegetación, fauna nativa y escurrimientos superficiales.	Con la ejecución del proyecto se contribuirá con el control de la erosión, dado que en una parte se colocará una plancha de concreto. No se afectará el acuífero, dado que al destinar y mantener el 07.00 % de la superficie total del predio en jardineras, donde se colocará pasto y plantas de ornato, con ello se continuará con el proceso de infiltración natural producto de la percolación de la precipitación pluvial. Además el no generar descarga de aguas residuales al subsuelo, ya que están conectadas a la red de drenajes del Municipio, no afectará ambientalmente al subsuelo; sin embargo, dado que ambos factores son susceptibles de deterioro, la calidad ambiental actual se considera que disminuiría levemente. Los procesos de deterioro requieren de insumos (humanos, técnicos y financieros) para su rehabilitación en la superficie a construir y que presentará afectaciones estructurales a nivel suelo en el 93 %. Para compensar el daño causado si hubiera existido capa vegetal o cobertura vegetal y del suelo se realizarán labores de conservación de suelos en el área jardinada, lo que podrá atenuar el deterioro; por lo que las medidas de mitigación y compensación en el predio se encaminan a la prevención de derrames, a partir de contendedores adecuados (fosa de almacenamiento y sistema de recolección de agua aceitosa), evitar accidentes de fuego y destinar una parte del predio a áreas verdes.

Fragilidad natural. Con el fin de emitir el diagnóstico que constituya la base para la construcción de políticas ambientales, los lineamientos a considerar son elementos edafológicos, cuyo objeto es determinar la condición global del deterioro de los recursos naturales, cuya fragilidad territorial estará determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación suelo-agua como se indica a continuación.

Inventario ambiental	Calidad
Vegetación	Muy Baja
Acuíferos	Media
Suelo	**Moderada**

Considerando el índice de marginación que refleja el desarrollo de las comunidades del sistema ambiental, de acuerdo a la CONAPO es clasificado como de muy baja marginación, por lo que en estos casos, se dice que la presión que se ejerce sobre el medio es bajo para poder desarrollar sus necesidades básicas de sobrevivencia.

Por lo que partiendo de los diferentes niveles de estabilidad ambiental y la presión humana, tenemos que conjuntando la calidad ecológica misma que se catalogó como baja, la estabilidad ambiental es baja; lo que significa que aún sin el proyecto existe una presión importante que reduce la posibilidad de que el sistema ambiental se mantenga o regrese en su estado natural, dado que se tienen en el sitio la tendencia de crecimiento de las localidades semiurbanas, ocasionado por las acciones económicas, sociales e industriales de la Localidad, además que se ubica cercana a una vialidad de importancia regional, como lo es la propia **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza,** en su entronque con la Avenida a Jacona de Plancarte .

Con base en lo establecido las medidas de mitigación que se implementarán, es una serie de políticas ambientales que se establecerán para dar respuesta a los diferentes niveles de deterioro que presentarán los recursos naturales (agua, aire, suelo, vegetación y fauna) en el sitio de la Estación de Servicio, los que coadyuvarán a articular el crecimiento económico con la protección y conservación de los recursos naturales aún existentes en este medio urbanizado. Así tenemos que derivado de los efectos que tendrá el proyecto sobre el medio será necesario implementar medidas principales:

APROVECHAMIENTO:

Política que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite su cambio en la totalidad de la Unidad de Gestión Ambiental donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características con apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Y para las áreas internas de la estación, se practicara la Reforestación. La creación de áreas jardinadas permitirán de retener el suelo, favorecer la recarga y minimizar la alteración de la calidad del aire en temporada de estiaje, causada por la dispersión de polvo.

Integración e Interpretación del Inventario ambiental.

De acuerdo a las actividades a desarrollar por la empresa, que es el almacenamiento y venta de gasolinas, en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales a través de explotación y/o transformación de estos. Por lo que no habrá detrimento al paisaje urbano prevaleciente en el entorno dado que esta actividad es totalmente compatible. Solo habrá un factor impactado de manera importante que es el recurso suelo, pero lo dado de la reducida superficie que ocupará la Estación de Servicio, este impacto se puede mitigar con medidas como la generación de áreas verdes permanentes.

El sitio en el que estará inmerso el predio para el proyecto de Construcción y reinicio de operaciones de la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se caracteriza por pertenecer a un área rural de carretera de constante cambio en esta parte del Municipio de Jacona de Plancarte, de ahí que dada la naturaleza de la Estación de Servicio y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

Normativos:

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona lo es el Plan de Desarrollo Urbano vigente, y en este Proyecto se puede observar que: De acuerdo al Municipio, se establece la descripción de la actividad a realizar que la Empresa que se ubicara en **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**, en una superficie de 561.70 m^2, se pretende edificar una Estación de Servicio, la cual constara de área de gasolinera, locales comerciales y estacionamiento.

Esto contando con la base a las atribuciones y facultades establecidas en:

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jacona, Michoacán (plano E-ZP), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, de fecha 19 de Enero del 2012, en lo referente a la Zonificación Primaria (Usos, Reservas y Destinos), se determina que el citado inmueble queda como TRAZA URBANA Y CORREDOR COMERCIAL; así como lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo en sus artículos 14 fracción II, XV y XXI, 281 bis, 286, 287 fracción X y 288 fracción II relativo a las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas y a la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, así como lo estipulado en el Capítulo Primero del Título Quinto de la Ley de Desarrollo Urbano artículo 122 fracción II artículo 123 fracción III inciso a; lo que establece la viabilidad para el desarrollo del Proyecto de la Estación de Servicio.

Y con lo anterior, se establece que la Licencia de Uso de Suelo para el Presente proyecto, se respalda, además de lo anterior, en conforme lo designa la Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Obras Públicas Municipales, en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo; así como lo estipulado en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, en sus artículos 1, 2, 5, 6, 8, 14, 147, 274, 275, 277, 286, 287, 288 y quinto transitorio; y demás aplicables, por lo que se solicita la Dictaminarían para otorgar el visto bueno de uso de suelo para la superficie para utilizar en la construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio será de 561.70 m^2.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 115 fracción V incisos a), b), d) y último párrafo de la fracción V; artículo 27 tercer párrafo; Ley General de Asentamientos Humanos en sus artículos 1, 5, 6, 9, 18, 27, 28, 31, 35 y 51, fracción I y VI.

Código de Desarrollo Urbano del Estaco de Michoacán de Ocampo en sus artículos 1, 2, 5, 6, 8, 14, 147, 274, 275, 277, 286, 287, 288 y Quinto Transitorio, relativos a las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas y a la compatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, estipulándose en su artículo 123, fracción I inciso b), URBANO DE ALTA U MEDIO DENSIDAD CON COMPATIBILIDAD CONDICIONADA;

Lo que establece Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán / Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente; además de acuerdo al Ayuntamiento, de conformidad y demás relativos del Código Urbano para el Estaco de Michoacán; Planes de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Jacona de Plancarte; y haciendo cumplir el Reglamento para el Establecimiento y Funcionamiento de Estaciones de Servicio de Gasolina, Diésel y Gas Carburación en el Municipio de Jacona de Plancarte,

En base a lo anterior demás disposiciones referenciadas en la Licencia de Uso de Suelo, el Ayuntamiento de Jacona de Plancarte.

Con los aspectos anteriores, justificamos la designación del sitio para el desarrollo del Proyecto de la Estación de Servicio, observando los aspectos propicios tanto en el ambiente social, ambiental y comercial.

Además que la Construcción de las instalaciones estarán basadas primeramente en lo establecido por el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX, así como lo establecido en la LGEEPA y toda aquella reglamentación que aplique, tomando total hincapié en lo que estipula en la **NOM-005-ASEA-2016**.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico que pueden ser considerados son los siguientes:

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para la continuación de las operaciones de la Estación de Servicio, mediante la Construcción de las instalaciones, así como su área de influenza no presenta características que denoten rareza o escases de recursos, puesto que la zona cuenta con suministro de agua, electricidad, accesibilidad y drenaje.

- **Naturalidad:** Como se ha mencionado en el presente capitulo el sitio no posee vegetación nativa así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico en proceso de urbanización, donde existe un uso mixto, esto es agrícola, predios rústicos, habitacional, granjas, comercio y servicios al margen de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**.

En materia de fauna, el área no existe o se reduce a especies con amplia diversidad en la zona y no referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2011, en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas, con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes en la cabecera municipal, y en las áreas urbanas vecinas.

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

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Objetivo

Identificar y evaluar los impactos ambientales significativos o relevantes a partir de la interacción entre las acciones que pueden causar impactos por la obra proyectada y los componentes ambientales que potencialmente se verán afectados, para posteriormente establecer las medidas las cuales deberán ser proporcionales al impacto identificado que se pretenden evitar, atenuar, restablecer o compensar.

Identificación de impactos ambientales por el Proyecto; mismo que ya fue construido y se estará en espera de iniciar operaciones

Se reconocen 7 acciones en el proceso de Construcción y 8 durante la etapa de reinicio de operaciones de la Estación de Servicio, los cuales podrían provocar u ocasionar como resultado directo, hasta 50 clases diferentes de impactos al medio ambiente. Si a este procedimiento aritmético normal, se le añaden los 24 factores del medio ambiente natural y social involucrado en la evaluación, nos daría aproximadamente 1200 clases diferentes de impactos al ambiente por causa y por factor con un efecto predecible estadísticamente.

LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO.

A. Negativos:

- Alteración de la actual circulación/capacidad de las aguas pluviales.
- Sepultamiento de la capa edáfica por pavimentación (que era utilizada como agrícola de temporal en su anteriores responsables)
- Contaminación sónica del aíre a nivel local.
- Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión durante la construcción y de

vapores gasolinas y diésel durante la fase operativa.

- Cambios climáticos locales.
- Generación de residuos

B: Positivos:

- Mejorar el abasto de gasolinas y Diésel en la zona de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, en el Municipio de Jacona de Plancarte, Michoacán.
- Construcción de una fosa de concreto armado e impermeabilizado, con sistemas de monitoreo de su interior.
- Construcción de diferentes sistemas de drenaje para control de los residuos líquidos, lo que reduce el peligro de un afectación al subsuelo por un derrame de combustible.
- Incremento de las áreas verdes permanentes en la zona.
- Creación de nuevas fuentes de trabajo para la población local.
- Creación de locales para establecimiento de algún comercio necesario en la zona.
- Mejoramiento del paisaje suburbano local.
- Aportación a los servicios y abasto a las zonas de desarrollo cercanas al punto de la Estación de Servicio.

CRITERIO Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se consideró cada factor de una manera aislada, con el fin de evaluar la totalidad del medio, como si cada elemento no estuviera relacionado con ninguno otro y por fenómenos causales.

Metodología

Para la identificación de los impactos en la zona de estudio se aplicó la metodología que se consideró simple, la cual consiste en el análisis de los factores del medio contrastados con las acciones de la Estación de Servicio en una matriz de doble entrada o de causa-efecto de Leopold (1971) modificada por GEOREC (1995). Esto para la definición de clases de impacto en donde se consideran a la magnitud, nivel, temporalidad de los impactos, así como a la capacidad de regeneración o amortiguamiento del medio como los elementos a evaluar.

Primeramente se definen las clases de magnitud de los impactos negativos y positivos, posteriormente se determina la intensidad con que se presentan la extensión y la duración de los impactos, para ser contrastados posteriormente con la capacidad de amortiguamiento de los factores del medio natural y social.

Magnitud del Impacto Ambiental.

Literalmente el impacto ambiental se define como la repercusión (huella o señal) que manifiesta el medio natural y social cuando se le aplica una fuerza o acción externa, natural o inducida, alterando su flujo normal de desarrollo y desviándolo en otra dirección evolutiva.

La magnitud del impacto será entonces el grado de intensidad del reflejo o repercusión intrínseca del fenómeno a una fuerza de intensidad más o menos conocida.

Por lo tanto la magnitud tiene un carácter mensurable, se mide en diferentes clases según la intensidad de alteración o daño que puede presentar un determinado fenómeno a una acción o fuerza externa.

Se definieron cinco clases de magnitud según la intensidad del daño que ocasionan las fuerzas recurrentes de la alteración del medio, las cuales se reportan en el siguiente cuadro.

CLASE	MAGNITUD	DESCRIPCIÓN
1	MUY BAJO	Cuando los impactos son imperceptibles o casi nulos. Los efectos del impacto son leves y de poca duración, su acción se suscribe a períodos de tiempo muy cortos y no requiere de prácticas de conservación y mejoramiento; los recursos se recuperan por si mismos sin la casi intervención del hombre.
2	BAJO	Los impactos afectan a los recursos de una manera leve y son necesarias prácticas moderadas de mitigación. Los impactos actúan de una manera no tan limitada y su acción puede durar más tiempo del requerido que los de la clase uno para su repercusión, pero las practicas siempre son necesarias.
3	MODERADO	Los impactos afectan a estos paisajes de una manera moderada y se requieren de prácticas de mitigación más o menos fuertes y con una intensidad moderada. Por lo general, los impactos actúan a un nivel zonal o local pero con daños temporales lo cual hace necesaria la aplicación de acciones dirigidas para acelerar la recuperación del medio.
4	ALTO	En esta clase la magnitud, los impactos son de tal fuerza que su nivel es por lo general zonal o regional con duraciones temporales y permanentes. Son necesarias prácticas de mitigación con un nivel intensivo con aplicaciones aditivas de acciones de apoyo a las prácticas principales. En estos casos las prácticas de aplicación van acompañadas de prácticas aditivas.
5	MUY ALTO	El impacto es muy severo y su nivel de acción alcanza hasta la región con daños permanentes. Se requieren prácticas de mitigaciones especiales e integradas para cubrir más de dos niveles de recursos. Por lo general se trata de zonas que deben ser consideradas como de reserva o áreas protegidas.

Extensión de los Impactos

Este concepto se utiliza para indicar el nivel, área o superficie especifica en la cual las consecuencias de la magnitud de los impactos se reflejaran, sobre todos o cada uno de los factores del medio.

Se reconocieron tres clases de niveles o extensión de los impactos, los que se describen en el siguiente cuadro.

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	LOCAL	El grado de impactación de los recursos solamente afecta a la unidad ambiental del área de estudio donde se aplica la fuerza o acción.
2	ZONAL	La magnitud del impacto afecta a hasta la zona de amortiguamiento del área comprendida en el estudio o bien a unidades territoriales vecinas de la impactada.
3	REGIONAL	La magnitud de los impactos se extiende a la totalidad del conjunto del sistema o unidad terrestre.

Duración Del Impacto

La duración de los impactos se refiere a la persistencia de la magnitud de los daños sobre un solo factor (por lo general el más perjudicado) o el conjunto ambiental.

La duración de la magnitud del impacto es una variable muy difícil de evaluar, de tal forma que se toma como criterio el tiempo de duración del impacto al factor más débil de la cadena natural. Por lo que se debe de recurrir a criterios exclusivamente cualitativos para su evaluación.

La persistencia de los impactos se evalúan y clasifican sin considerar las prácticas de mitigación requeridas o establecidas, es decir; la evaluación considera únicamente la duración

del impacto "per sea".

Se reconocieron tres categorías de duración de los impactos, los cuales se describen en el siguiente cuadro.

CLASE	NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	EFÍMERO	Cuando el impacto es imperceptible o de baja intensidad. La duración del impacto es menor de un año y por lo general el recurso o medio se recupera sin la intervención de la mano del hombre. En estos casos por lo general no se requieren prácticas de mitigación, y cuando se requieren son de intensidad leve.
2	TEMPORAL	Cuando los efectos de la magnitud de los impactos son de tal grado que tienen una duración de menos de tres años para que el medio se recuperan por sí mismo. En estos casos la recuperación nunca es del todo, se debe de admitir una recuperación del 60% del recurso o medio ambiente. Aquí sean necesarias las prácticas de mitigación.
3	PERMANENTE	Cuando los efectos de la magnitud del impacto se manifiestan sobre los factores del medio de una manera indefinida o bien el daño es tal que la estructura natural del medio natural no puede recuperarse por sí misma sino mediante procesos inducidos de muy alta intensidad conservacionista. En estos casos se requiere de prácticas de mitigación especiales.

Capacidad de Amortiguamiento

Con este nombre se indica la capacidad o potencialidad natural que tiene el conjunto medio-ambiental a regenerarse ante el embate de un fenómeno natural o inducido de magnitud, intensidad y extensión determinada.

La capacidad de amortiguamiento se evalúa en base a la capacidad potencial de degradación que manifiesta una determinada unidad ambiental en base a sus características y propiedades físicas, químicas y biológicas.

Se reconocieron tres clases de capacidad de regeneración del ambiente, los que se reportan en el siguiente cuadro.

CLASE	CAPACIDAD DE REGENERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	RÁPIDA	Cuando la capacidad de regeneración del medio es muy alta sin importar la magnitud de los impactos. La recuperación del medio ambiente es por sí mismo sin ayuda del hombre. Los tiempos de recuperación son de cuando menos de 2 años.
2	MODERADA	Cuando la capacidad potencial de degradación del medio es alta y no permite amortiguar los efectos de la magnitud de los impactos y la capacidad de regeneración es muy baja requiriendo la participación de prácticas de mitigación moderadas.
3	LENTA	Cuando la capacidad potencial de degradación es de tal intensidad que la unidad ambiental o ecosistema manifiesta una capacidad de amortiguamiento muy baja o nula de manera que se requiere de prácticas de conservación y mejoramiento ambiental integrales y con una intensidad de aplicación alta.
4	NULA	Cuando los recursos presentan una capacidad de degradación actual potencial tan alta que cualquier acción sobre el medio ocasiona un impacto de tal magnitud que la recuperación natural del medio es prácticamente inexistente, por lo que es necesaria la implementación de prácticas integrales de mitigación con una intensidad muy alta.

Una vez establecida la tipificación de los impactos y definidas las diferentes clases de intensidad y/o magnitud, se procedió a la identificación de los impactos en la zona de estudio, la que se logró mediante la elaboración de una matriz de causa-efecto.

La matriz estará formada mediante una estructura de doble entrada subdividida en dos grupos de elementos; Por un lado y en el eje de las Y se tienen las acciones particulares involucradas en el proceso de construcción y operación de la Estación. En el eje de las X se enlistan los

factores del medio físico y social que pueden ser impactados durante las diferentes fases o etapas del proceso de construcción y operación.

El siguiente cuadro reporta la matriz causa-efecto utilizada en la identificación de los impactos ambientales.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL

Los indicadores de impacto que potencialmente podrían afectar a algunos de los componentes ambientales sobre los que inciden las acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio, son descritos en el siguiente cuadro.

Acciones de construcción y operación de la Estación de Servicio “Fransa Gas, S.A. de C.V.” Jacona	Afectación a componentes ambientales							
	Relieve	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Aire	Clima	Duración
PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO								
Limpieza de vegetación agrícola de temporal y de impactación que se tenga	Muy Bajo	Nulo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Muy bajo	Nulo	Rápida
Despalme y Remoción, estabilización de suelo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Nulo	Nulo	Muy bajo	Nulo	Permanente
Terminado de Nivelación	Bajo	Bajo	Bajo	Nulo	Nulo	Bajo	Bajo	Permanente
Construcción de fosa para contención del tanque de almacenamiento de combustibles, para trincheras para tuberías: agua, drenaje aceitoso, y sanitario.	Muy bajo	Moderado	Alto	Nulo	Nulo	Alto	Bajo	Permanente
Colocación de áreas verdes	Muy bajo	Muy bajo	Moderado	Nulo	Nulo	Bajo	Nulo	Permanente
Construcción de oficina, área comercial y sanitarios.	Muy bajo	Moderado	Moderado	Nulo	Nulo	Bajo	Moderado	Permanente
Generación de empleos temporales.	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Permanente
OPERACIÓN:								
Suministro de combustibles.	Muy bajo	Muy bajo	Moderado	Nulo	Nulo	Muy bajo	Moderado	Momentánea
Despacho de combustibles.	Muy bajo	Muy bajo	Moderado	Nulo	Nulo	Muy bajo	Moderado	Momentánea
Generación de residuos peligrosos	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Muy bajo	Muy bajo	Momentánea
Generación de residuos no peligrosos.	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Nulo	Nulo	Muy Bajo	Nulo	Momentánea
Labores de mantenimiento	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Bajo	Nulo	Momentánea
Generación de gases por motores de combustión interna.	Moderado	Moderado	Bajo	Nulo	Nulo	Moderado	Moderado	Momentánea
Mantenimiento de áreas verdes	Muy bajo	Muy bajo	Nulo	Nulo	Nulo	Bajo	Moderado	Momentánea
Generación de empleos permanentes.	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Realizada la evaluación de los posibles impactos ambientales derivados de las etapas de construcción y operación en los factores ambientales, se hace el análisis de cada uno de los impactos significativos al sitio.

Descripción de los impactos ambientales significativos o relevantes

RELIEVE

Las acciones de la Estación de Servicio provocaran en el relieve plano de la zona un impacto de magnitud clase 1 (MUY BAJO), con un nivel de afectación local (Clase 1), con duración efímera (Clase 1) y la respuesta del medio a su autorregulación o amortiguamiento es rápida.

Durante las etapas de construcción de la estación de servicio no se afectará a este factor ambiental más de lo que ya se había intervenido con los usos anteriores, de agrícola y casa de descanso, dado que solo nivelarán el terreno actual. Las excavaciones para las trincheras donde se colocarán las tuberías e instalaciones eléctricas y neumáticas, así como la excavación del foso donde se construirá la fosa de concreto para colocar los dos tanques de almacenamiento BUFFALO CIASA, Subterráneos, estos descansaran sobre una cama de con arena de río cribada o grava y cinchado a la losa-piso de concreto armado. Debido a estas acciones constructivas las cuales serán cubiertas de nuevo, el factor relieve no será alterado.

La varianza total en este grupo de factores y relacionada con la causa del proceso de impactación es <1.0 o 10%, lo cual da un buen margen de seguridad a la predicción.

GEOLOGÍA.

La estructura geológica local que se caracteriza por pertenecer al período Terciario (más antiguo), compuesto por suelos andesíticos, residual y formando un ambiente riolítico de areniscas; compuesto por rocas sedimentarias, caliza, rocas igneas extrusivas, rolita, andesita, areniscas, y el producto residual de esto que serían los conglomerados, recibirá un impacto cuya magnitud será de CLASE 1, MUY (BAJO) con una extensión LOCAL y la duración no aplica puesto que las acciones como consecuencia de la construcción y la operación de la estación no afectara a este factor. En su capacidad de amortiguamiento tampoco aplica.

En este caso, la varianza total aditiva es <1.0 o del 10%, lo cual da un margen muy alto de seguridad a la predicción, esto nos lleva a establecer que las prácticas de mitigación del factor geológico son nulas.

RASGOS BIÓTICOS

La flora y la fauna serán impactadas con una magnitud de MUY BAJA o de clase 1, con un nivel ZONAL y una duración TEMPORAL y su capacidad de regeneración es MODERADA. Esta evaluación considera que el uso actual del predio es de vivienda con resguardo de vehículo; en donde se identificó el desarrollo casi nulo de vegetación secundaria compuesta por pastos y herbáceas de temporal en delgadas franjas los límites noreste y noroeste del predio, además algo de basura y rocas depositadas por personas que transitan en la zona. Por lo que la construcción y operación de la estación tendrá un impacto Muy Bajo o de clase 1. Como medida de mitigación se destinara 39.33 m^2 que el 07.00 % de la superficie total de la estación a áreas verdes, que contempla la siembra en las áreas jardinadas de un lote de 10 arbustos (05 thuyas occidentalis y 05 bugambileas) y 8 agavaceas en la jardinerá rústica.

Por su parte la fauna local recibirá un impacto de magnitud de BAJO, con una extensión LOCAL, con duración TEMPORAL y su capacidad de recuperación será MODERADA. En este caso, cabe aclarar que la fauna terrestre natural de la zona no existe, y solo se observó aves e insectos.

La siembra de arbustos y pasto, su mantenimiento serán acciones dirigidas principalmente al factor biótico –flora y fauna- reflejándose de manera positiva a nivel paisajístico, tanto por el colorido como por la atenuación de tolvaneras que suelen presentarse en temporada de estiaje.

SUELOS

El suelo sufrirá un impacto de magnitud MODERADA de clase 2 con una extensión local y con una duración de TEMPORAL a PERMANENTE, la duración temporal es en las áreas que estarán jardinadas, en tanto la afectación permanente es en las zonas de almacenamiento, la zona de despacho y vialidades donde se colocará pavimento y asfalto.

La capacidad de recuperación natural del factor suelo sólo será en las áreas jardinadas, en tanto que en las áreas pavimentadas este factor de recuperación será NULO. Las propiedades edáficas más afectadas serán la profundidad, el contenido de materia orgánica, la densidad aparente y la capacidad de intercambio catiónico, es decir, características muy importantes para la fertilidad y el flujo de la humedad.

Las acciones que más problemas ocasionaran durante el proceso de construcción serán en orden de importancia; El despalme, la remoción y el relleno de que será objeto el predio, la pavimentación y el tráfico interno. La varianza particular y general de este grupo de factores es <1.0 o 10%, lo cual demuestra una alta predicción estadística y un rango de seguridad muy alto de que los daños se presenten tal y como se indica.

El destinar 07.00 m^2 a zonas verdes tendrá una magnitud MODERADA, con extensión LOCAL y una duración PERMANENTE, esto significa que se generaran IMPACTOS POSITIVOS sobre las factores Bióticos, el Suelo y el Clima del área de estudio.

Las acciones mitigantes propuestas se manifestara en el paisaje de la zona con una magnitud MODERADA, una extensión ZONAL y con duración PERMANENTE.

Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor edafológico, este se cataloga como **adverso e importante.**

HIDROLOGÍA.

El factor más impactado dentro de este grupo de factores es el escurrimiento superficial local, el que presenta un impacto de magnitud CLASE 1 (MUY BAJO) de extensión LOCAL, duración EFÍMERA y con una capacidad de auto regeneración RÁPIDA. La principal causa de impacto será la acción de nivelación a nivel de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza** y la pavimentación. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

A nivel de predio, tiene un coeficiente de escurrimiento de 0.2. Con la construcción de la Estación plantea la creación e incorporación de áreas verdes en el predio que tendrá en gran parte pavimento, con las acciones de mitigación propuestas se ocasionará que el coeficiente de escurrimiento se reduzca en las áreas jardinadas al 20%; el resto de la estación las aguas pluviales serán capturadas en las techumbres y techos y se canalizarán a un registro pluvial ubicado en la jardinera rústica del nororiente. Con las acciones propuestas teóricamente habrá un decremento en la cantidad de agua que escurrirá en la superficie pavimentada del predio.

Por otra parte las aguas sanitarias generadas por la operación de la empresa, (agua de sanitarios) se emitirán directamente a la red de drenaje administrada por el MUNICIPIO. En tanto que la recolección de las aguas pluviales se efectuará de la siguiente forma:

- ✓ Una parte se infiltra a través de las zonas verdes que se localizan en las jardineras ubicadas en la estación.
- ✓ Las aguas capturadas en la techumbre de la zona de despacho y en el techo de las oficina se canalizarán directamente a las rejillas pluviales y de ahí enviada a áreas verdes.
- ✓ Los excedentes se incorporarán a la red de drenaje administrada por el MUNICIPIO.
- ✓ La operación de la estación no crea impactos a la red fluvial local, dada que no existen en el entorno de la estación.

Con las medidas de creación de áreas verdes y el sistema de captura de aguas pluviales en la Estación se mitigará en parte la alteración de la infiltración producto de la colocación de una cubierta pavimentada en la zona de despacho, de almacenamiento y en las zonas de circulación en donde se tendrá una cubierta de asfalto.

Para mitigar el efecto de un derrame que afecte al agua subterránea de la zona, la estación de servicio colocará dos tanques de almacenamiento dentro de una fosa de muros de concreto y losa-piso y losa-techo de concreto armado, debidamente impermeabilizada en su interior y externa. En esta se colocarán tres pozos de observación dentro de la fosa de almacenamiento con el objetivo de detectar cualquier contaminación generada por el escape de combustible y contenida en el interior de la fosa del tanque de almacenamiento.

Debido a estas acciones mitigantes, se genera un impacto positivo de magnitud de MODERADO a ALTO, con una extensión ZONAL y una duración PERMANENTE. Considerando los criterios de evaluación de impacto ambiental del factor hidrológico este se cataloga como **adverso con medidas de mitigación para reducirlo.**

CLIMA

Si bien es cierto que este factor de la naturaleza se considera como prácticamente inmodificable y que los modelos estadísticos clásicos son insuficientes para evaluarlo, pero las repercusiones de este según sus factores si pueden ser evaluados y ocasionar riesgos e impactos; de tal manera que la evaluación climática se realiza a partir de las variables que tienen un papel importante en los procesos bióticos, tal es el caso de la precipitación pluvial, temperatura y evaporación. Estas variables se resumen en la evapotranspiración potencial por ser este el parámetro que define la estación de crecimiento vegetal, la erosión potencial del suelo, el escurrimiento superficial y la recarga del acuífero.

La evapotranspiración del predio dada su superficie de las áreas verdes (39.33 m^2) sufrirá un impacto de magnitud MUY BAJO de extensión LOCAL, con una duración EFÍMERA y de recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser casi de cero.

EMISIÓN DE RESIDUOS:

Dentro de las actividades de Construcción de las instalaciones y reinicio de operaciones de la estación de servicios, se identificó el impacto que generará la emisión de residuos no peligrosos de manejo especial y peligroso.

Residuos de manejo especial no peligrosos:

La magnitud del impacto es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, papel, residuos orgánicos y vidrio. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

Residuos peligrosos:

En la etapa de Construcción se pudieron haber generado residuos de aceite y grasas automotrices, así como textiles impregnados provenientes de la maquinaria a utilizar en esta etapa. Estos fueron almacenados temporalmente por el contratista y posteriormente serán enviados a un recolector debidamente registrado ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

En la etapa de operación los residuos peligrosos serán: envases de aceite, de anticongelantes, aditivos y lodos aceitosos que serán capturados por el sistema de rejillas de agua aceitosa colocados en la zona de despacho y almacenamiento de la estación. Estos serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios de la estación y posteriormente serán recolectados a una empresa debidamente registrada ante la SEMARNAT, quien les dará tratamiento y/o confinamiento de acuerdo a la normatividad federal existente.

Dado el tipo de giro se espera que este sea clasificado como micro generador de residuos peligrosos, dado que el volumen esperado es menor a una tonelada por año.

La magnitud del impacto por generación de residuos es Moderado, su extensión es REGIONAL dado que estos serán recolectados y puestos a disposición y/o reciclado por la empresa encargada de su recolección, acción que se generará fuera de la estación de servicio. Su duración es PERMANENTE (momentáneo mientras este en operaciones la estación, o permanente en la vida útil de la Estación), en lo que se refiere a los residuos que serán confinados, aunque cabe mencionar que la mayor parte podrán ser reciclados, dado que serán cartón, plásticos, aceite automotriz. Su recuperación RÁPIDA. La varianza total para este grupo de factores resulto ser muy cercana a cero.

AGUAS RESIDUALES:

Etapa de preparación del sitio, Construcción y operación.

Tipo: Doméstico.

Origen: Sanitario Portátil y agua de uso.

Volumen: En la fase de preparación y Construcción, considerando el número de personas que laboraron un máximo de 40 personas a lo largo de la obra, se estima una generación de 370 lt/día.

En la fase de operación, se estima generar un volumen de aproximadamente 1.2 m^3/día.

Manejo y disposición:

En la fase de preparación y construcción. Se contrataron servicios sanitarios portátiles incluyendo el servicio de mantenimiento y disposición de la carga orgánica.

En la fase de operación. Se instaló una red de drenaje sanitario cuyo punto de vertido será el drenaje interno de las instalaciones para descargar en el sistema de drenajes.

El factor más impactado dentro de este es el recurso agua que para este Proyecto de Construcción es distribuido por contrato realizado con una empresa especializada y con las autorizaciones correspondientes; por lo que presenta un impacto de magnitud CLASE 3 (MODERADA) de extensión REGIONAL dado que el agua usada será vertida al sistema de drenaje interno de la Estación, con estas acciones la contaminación que genera la producción de aguas sanitarias tendrá una duración EFÍMERA y con una capacidad de auto regeneración RÁPIDA. Para este grupo de factores, la varianza fue de cero, lo cual indica una muy alta significancia estadística.

La generación de aguas residuales de tipo sanitario y la demanda constante del vital líquido, permiten definir al impacto como **adverso moderado**, dado que existirán medidas de mitigación.

POBLACIÓN Y SOCIEDAD

La población y las actividades económicas del área de estudio en su conjunto no se verán perjudicadas desde el punto de vista económico y ambiental por la construcción y operación de la Estación de venta de gasolinas y Diésel, dada su ubicación en una zona al margen de la Avenida y en área de desarrollo urbano / habitacional / comercial y de servicios, con un número importante de viviendas en su entorno.

La magnitud de la instalación de la estación de Servicio en la zona de estudio es ALTO, puesto que generará beneficios en toda la zona, su extensión es REGIONAL y su duración es PERMANENTE en lo que se refiere a la creación de empleos, que son por lo menos 43 temporales durante la etapa de construcción y 16 empleos directos y por lo menos el doble de indirectos en la fase operativa. En lo que respecta al abasto de gasolinas y Diésel para el servicio en las localidades cercanas a la Avenida que conecta las Cabeceras Municipales de Jacona de Plancarte, este incrementara la oferta lo que vendrá a mejorar el abasto en los vehículos que transiten por el sitio.

El impacto y riesgo por el almacenamiento y operación de la Gasolinería se considera bajo debido a las rigurosas normas de construcción y operación a que estará sujeta una estación de este tipo por la PEMEX Refinación a través de la Gerencia de Estaciones de Servicio, la SEMADET, la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos, las autoridades municipales. Si a estas medidas sumamos que su establecimiento estará una zona con un uso compatible, la vulnerabilidad disminuye sustancialmente a este tipo de actividad.

Así mismo los daños al medio no serán significativos ya que estarán muy por debajo de los que normalmente se suceden en otro tipo de instalaciones de almacenamiento o industriales. Por lo tanto, las prácticas de mitigación que se recomendaran se suponen, que bajo la hipótesis de este análisis, serán suficientes para mitigar cualquier impacto al medio físico y socioeconómico que se presente en este sector.

OTRAS CARACTERÍSTICAS.

En este concepto se agrupan impactos debido a procesos secundarios derivados de las acciones concretas de la Estación de Servicio, tal es el caso de la emisión de polvos, vibraciones y servicios de primera necesidad. Este grupo de factores impactaran el medio de con una magnitud BAJA y con una extensión LOCAL, de EFÍMERA duración y con una RÁPIDO amortiguamiento del medio. La varianza total de estos factores resulto ser inferior al 10% en promedio

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

En este apartado se presentan el carácter, la naturaleza y el tipo de impacto identificado durante las diferentes fases de ejecución y operación del proyecto. Así mismo se analizan las posibles variantes para la mitigación, prevención o reducción de las afectaciones que se presentaran para la acometida exitosa de las tareas del proyecto de construcción y operación de la Estación de Servicio **"FRANSA GAS, S.A. de C.V."**, en el domicilio de **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**; esto en una superficie de terreno de 561.70 m^2

Desaparición de la parte biótica.

La riqueza biótica del predio es pobre, y que fue afectada desde la introducción de la agricultura de temporal y granjas desde hace décadas, por lo que la afectación a este componente debido a la construcción y operación de la estación de venta de gasolinas y Diésel es casi nulo.

Esta pobreza biótica del predio y del entorno, tal y como se vio en apartados anteriores se debe a que la vegetación en el predio donde se construirá la estación de Servicio de tipo agrícola de riego, pastoreo y la natural de tipo secundaria es reducida en franjas delgadas en los límites con los caminos adyacentes, y se caracteriza por tener escasos pastos y herbáceas.

Como medida de mitigación se implementará el diseño de áreas verdes en la estación de servicio, la cual constara de:

- 39.33 m^2 de áreas jardinadas equivalentes al 07.00 % del área total del predio.

En la zona jardinada se recomienda la plantación de por lo menos 10 arbustos de la especie Thuya (Thuyas occidentalis), la cual es adecuada y recomendada para este tipo de instalaciones, además de 10 arbustos de bugambilea. Otra especie a colocar serán doce agavaceas en el jardín rústico del sector noreste.

El 52% de la superficie destinada a jardines estará con pasto. Ver plano A1 en los anexos.

Desaparición del componente pedológico (suelo)

Por las características actuales que presenta el predio, la afectación al componente pedológico (suelo), sufrirá un impacto de magnitud MODERADA, dado que el predio presento un uso anterior de tipo agrícola de temporal.

Ahora bien, las prácticas mitigación que se realizaran es la creación de áreas verdes, con esta acción se beneficiarán los factores edáficos, bióticos, climáticos y estéticos de la zona, en por lo menos 561.70 m^2 de la superficie del predio.

Alteración de la circulación de las aguas superficiales.

Como ya se ha referido, el principal factor hidrológico en el predio es la infiltración, debido al área construida que será de 561.70 m^2, ello ocasionará que la zona de circulación, edificación, techumbres y estacionamientos el coeficiente de escurrimiento se mantenga cercano al 100%, pero en las áreas jardinadas se reducirá al pasar por lo menos a un coeficiente del 24%. Como medida de mitigación principal se realizará la instauración de una superficie del 07.00% con áreas verdes, una red de alcantarillas pluviales en la superficie de circulación y estacionamientos. Estas medidas permitirán la infiltración del agua pluvial al subsuelo lo que vendrá a reducir considerablemente los volúmenes de agua que escurran y se encharquen sobre la superficie de la Estación de Servicio.

Variación de la forma exterior del relieve.

Debido a que la obra técnica se construirá sobre una superficie plana, de muy baja pendiente la que será nivelada a nivel de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, así como excavaciones las que serán zanjas para cimientos de oficinas y en la zona de la fosa subterránea del tanque de almacenamiento, estas acciones no producirán alteraciones que afecten significativamente la morfología exterior del relieve, por lo que la medida de mitigación se considera de tipo secundario.

Contaminación sónica del aíre a nivel local.

La contaminación sónica del aire será importante únicamente durante el proceso de construcción de la obra debido a la utilización de herramientas, maquinarias y medios de transporte. Esta generación de sonidos se mantendrá en un nivel estable por debajo de los niveles máximos admisibles (68 decibeles de 6:00 a 22:00 horas y de 65 decibeles de 22:00 a 6:00 horas) por el ser humano establecidos por la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que no se requerirán medidas especiales de protección para los trabajadores de la obra, ni los habitantes del entorno.

Por otro lado, en esta etapa de operación los niveles de sonido se mantendrán a un nivel menor que la construcción, de tal forma que no afecta la salud de los trabajadores, ni afectará a los habitantes del entorno, sobre todo en la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**.

Contaminación de la atmósfera por polvos en suspensión y emisión de hidrocarburos

La contaminación de la atmósfera se da por dos acciones, la primera es por sólidos en suspensión producto de la obra de construcción, este es un impacto que podrá afectar al predio y al entorno con partículas finas en suspensión con tamaño <0.02 mm, los cuales seguramente alcanzaran niveles altos formando pequeñas nubes que serán inmediatamente dispersadas por los vientos y transportadas a varios cientos de metros de la estación, sin embargo, este efecto será moderado debido a la pequeña superficie de la obra. Ahora bien este impacto se mitiga a través de la acción de mantener la superficie húmeda del predio con acciones de riegos constantes, lo que permitirá mantener húmedo el suelo del predio, evitando con ello que el polvo entre en suspensión.

Durante la fase de operación de la estación de Servicio posiblemente exista contaminación debido a la emisión de vapores de gasolina al momento del despacho a de los vehículos automotores; como medida de mitigación se recomienda la instalación de un sistema de recuperación de vapores de gasolinas y Diésel en los dispensarios.

Con estas medidas de mitigación el impacto por la probable emisión de vapores de gasolinas y Diésel a la atmósfera se reduce casi a cero y con ello no se afecta la atmósfera de la zona, la que actualmente es considerada como de calidad buena a regular.

El segundo grupo de acciones de probable contaminación se produce durante la fase operativa de la estación, debido al incremento del flujo vehicular en la zona. Estará acción se considera baja, debido a que los vehículos que arriben y salen de la estación lo harán a velocidad reducida, con ello la emisión de gases contaminantes es muy reducido.

Cambios climáticos locales.

A causa del cambio de uso del suelo habrá un ligero incremento en la temperatura media, tal y como acontece en diversos lugares donde se ha observado que la temperatura de zonas urbanizadas excede en uno o dos grados con respecto a las áreas subcarreteras sin embargo, en este Proyecto se encuentra en una zona rural de carretera con espacios verdes en el entorno, además se considera que en la estación se determinó el área del 07.00%, ocasionarán que el efecto de modificación de temperatura, será mínimo en el punto. De igual forma el **cambio del uso del suelo** hipotéticamente incrementará la temperatura máxima extrema y disminuirá la mínima extrema, incrementando ligeramente las oscilaciones térmicas del área, así como ocasionar un cambio en la humedad relativa del lugar, sin embargo, las áreas verdes y la vegetación que se colocará atenuara este efecto, adicionando la observación que la superficie del terreno para las instalaciones no llega a una hectárea, por lo tanto, poco representativa para los eventos regionales.

Contaminación del manto freático.

Como ya se explicó, la construcción de la Estación de Servicio modificará el coeficiente de escurrimiento lo que hace que cambie también la capacidad de infiltración del predio, tornándose de moderado a muy lento; este factor, a su vez, repercute en la cantidad de agua que se infiltra y que abastece al acuífero y al mismo suelo.

Por otro lado, como se vio en capítulos anteriores, el sistema de drenaje que se utilizarán en la estación estará conectado directamente a la red de drenaje interna de la estación y depositado en la Fosa séptica prefabricada que se instalara, lo que ofrece pocas probabilidades de peligro de contaminación del manto freático por aguas negras.

El riesgo por contaminación por combustible es reducido, debido a que el tanque de almacenamiento serán de doble pared con aprobación de UL o ULC, al igual que la tubería que suministrara combustible a la zona de los dispensarios. Cada tanque de almacenamiento será colocado dentro de la fosa de concreto armado, debidamente impermeabilizada, en donde el espacio faltante entre estos y las paredes se rellenará con arena de río cernida. Los Dispensarios tendrán válvulas shuf-off y una trampa de combustibles a fin de atrapar cualquier derrame en esta zona. Si un derrame accidental ocurriese y no fuera contenido por el sistema

anterior, se tiene un sistema de trampas de aceite para capturarlo. Con estas acciones se podrá evitar la contaminación del subsuelo y por ende del nivel freático del sitio.

Beneficios Socioeconómicos en el Área de Construcción y Operación (Impactos Positivos)

La obra de construcción y operación de la estación de Servicio, tiene su mayor beneficio desde el punto de vista social, ya que la puesta en operación beneficiara directamente a la población y actividades comerciales del entorno tal y como se ha descrito anteriormente.

Ahora bien, existen otros tipos de beneficios a la zona, será el empleo durante la etapa de construcción (doce meses de manera continua) de 43 personas que residen en la zona, ello posibilitará la creación de nuevas opciones de empleo temporal en el área, así mismo durante la fase operativa se generarán 16 empleos directos permanentes y la mitad indirectos, todo el personal contratado contará con una preparación previa. Estas acciones crearán una derrama económica con la generación de los empleos, lo que se traduce en una medida de mitigación secundaria pero con incidencia directa en la sociedad de las localidades vecinas.

Criterios de abandono del sitio

Dado que es una obra nueva, en la que se tendrá por lo menos una vida útil de 50 años, en este punto no aplica la descripción de la etapa de abandono del sitio, además de considerar:

Esto es que se modificara el estado del predio, para dejarlo como una Estación de Servicio en funciones; misma que contará con los más modernos sistemas de seguridad para prevención de accidentes, de derrames, anti fugas, anti fuego; los mecanismos para prevención, monitoreo, capacitación, operación y revisión, serán lo que exige primeramente Pemex Refinación y por cada una de la autoridades que intervienen en los tres niveles de gobierno.

La obra se entregara prácticamente cuando se cuente con los combustibles en el tanque y se entren en funciones todos los sistemas y secciones de la Estación de Servicio, prácticamente con su inicio de operaciones. O desde otro punto de vista, el abandono del Proyecto literalmente se realizará en el momento de que las instalaciones de la Estación de Servicio queden plenamente en funcionamiento de sus sistemas y teniendo el combustible dentro del tanque de almacenamiento; por lo que el abandono productivo será también en el momento

en que los sistemas de seguridad, monitoreo, atención, mantenimiento y prevención estén en plenas funciones.

Para el caso de que se hable del abandono de lo que sería la vida útil de la Estación de Servicio, estará establecido que será cuando, lo decida el Promovente, cambio de giro o termina la vida útil de sus tanques de almacenamiento, por lo que estará determinado que en cuanto a el tanque de almacenamiento , para estos se realzaran los lavados de interiores de tanques, pruebas de gasificación/vaporización, retiros de lodos contaminados (para su disposición final adecuada); ruptura de losa tapa de la fosa de contención del tanque; desconexión de líneas; retiro de tanques y colocarlos en transporte que los llevara a su disposición final para rehúso, reciclaje, o destrucción (fundición).

Otra medida de abandono es, el lavado; gasificación/vaporización; retiro de lodos contaminados; desconexión de líneas; sellado de conexiones y registros; rellenándolos con arena inerte; para dejarlos enterrados en la fosa de contención que será rellenada en su totalidad y sellados los diferentes registros, tanto de tanques como de las fosa.

Sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación.

La obra permite crear en el área un uso compatible con el medio ambiente local al aportar condiciones estéticas favorables, tales como la creación de áreas verdes y reforestación con especies nativas y/o favorables en la zona, permitir la infiltración de aguas pluviales en el sitio, repercutiendo ello favorablemente en el mejoramiento del medio ambiente del entorno. El siguiente cuadro muestra el sumario de los impactos ambientales, las medidas de mitigación y compensación que genere la construcción y operación de la estación de servicio **“FRANSA GAS, S.A. de C.V.”.**

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN					
ETAPA DE: PREPARACIÓN DEL SITIO					
No.	**Obra/Actividad**	**Componente Impactado**	**Medida**		**Norma y/o disposición legal de la cual deriva la medida propuesta**
			Prevención/Mitigación (No. de medida)[1]	**Compensación[2] (No. de medida)**	
01	Limpieza del terreno	Aire, Suelo, Agua, Vegetación	1, 2,3,4,5,6,10	1	
02	Nivelación a nivel de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza** ,	Aire, Suelo,	3,4,5,6,10	1	NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad , Legislación en Hidrocarburos
03	Excavaciones para la construcción de la fosa e introducción de tanques y tuberías	Aire, Suelo, Agua	3,4,5,6,7,8,9,10,12,13		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad , Legislación en Hidrocarburos
04	Remoción, carga y acarreo de material de despalme	Aire, Suelo,	3,4,5,		
05	Acondicionamiento de acceso	Aire. Suelo,	3,4,5,		NOM-005-ASEA-2016, Secretaria de Vialidad
06	Servicios auxiliares (Sanitario portátil, oficina temporal)	Agua, Suelo, Paisaje	12,14.16		
07	Generación de Residuos	Suelo	22, 23,24		Norma Ambiental Estatal Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Michoacán.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	30		
09	Generación de agua residual	Agua	13,13,14,15,16,17		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002

[1] tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:

a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.

b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

[2] Las medidas de compensación ambiental tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

ETAPA DE: CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO					
01	Acarreo de materiales (geológicos y de construcción)	Aire, Suelo	5		
02	Cimentación de la edificación Colocación de zapatas de techumbres	Suelo, Agua	7,8,9,10		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
03	Montaje y colocación de los dos tanques de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	3,4,7,8,9,10,11,12,13		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
04	Montaje y colocación de las techumbres	Aire, Suelo, Paisaje	6,7,9,10,22,23,24		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
05	Cierre de la fosa de almacenamiento	Aire, Suelo, Paisaje	7,8,9,10,11,12,13		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
05	Ejecución de albañilería (muros, castillos, pisos)	Paisaje	9,12,13,14		
06	Instalaciones subterráneas (tuberías para combustibles, eléctrica, hidráulica, sanitaria)	Suelo, Agua	3,4,7,8,9,10,19,20,22, 23,24		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
07	Aluminio-Herrería (Ventanas, puertas)	Paisaje	3,4,9,12,22,23		
08	Acabados y áreas verdes	Paisaje	3,4,9,12,22,23,25,26, 27,28,29	1,2,3	Ecología Estatal
09	Planta de emergencia (instalación)	Aire	31		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
10	Captación de escurrimientos pluviales	Agua	3,4,17		
11	Generación de Residuos	Suelo	6,10,22,23,24		Norma Ambiental Estatal, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Michoacán. NOM-052-SEMARNAT-2005
12	Generación de agua residual	Agua	14,15,16,18		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
13	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	27		

ETAPA DE: OPERACIÓN					
01	Recepción y suministro de combustibles	Aire	33,34,35,36,40,		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
02	Demanda de agua potable.	Recurso Hídrico	12,19,21,		
03	Descarga de agua residual	Agua, Suelo	17,18,19,		NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002
04	Mantenimiento de áreas verdes	Vegetación, Paisaje	52,53		
05	Mantenimiento de las instalaciones de la Estación de servicio	Suelo aire	37,40,41,43,44,45,46,47, 51		NOM-005-ASEA-2016 Medidas de seguridad /, Legislación en Hidrocarburos
06	Generación y Manejo de residuos peligrosos	Suelo	39,, 41,43,44,45,		Reglamento de la LGPGIR y en las normas oficiales mexicanas correspondientes. NOM-052-SEMARNAT-2005
07	Generación y Manejo de residuos no peligrosos	Suelo	38,42		Norma Ambiental Estatal, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Michoacán.
08	Generación de empleos temporales	Socio-económicos	32		
	Minimización de riesgos por la operación de la estación de servicio		48,49,50,51		Reglamento de la Ley de Protección civil Reglamento para el Establecimiento de NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	IMPACTOS AMBIENTALES VERIFICADOS EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO
Etapa de Preparación:	
1. Conservar la capa superficial del suelo para colocarla en las áreas jardinadas. 2. Colocación del suelo despalmado. .	Sepulta miento de la capa edáfica por pavimentación. Alteración de la circulación / absorción de los pluviales.
Etapa de construcción:	
* Todas las actividades constructivas se ejecutarán en horario diurno, esto es de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., de lunes a viernes y el sábado sólo hasta las 2:00 p.m. eliminándose en ese momento cualquier emisión de ruido. * Utilizar la maquinaria durante las horas laborables. * Riego del suelo durante la etapa de construcción para conservar húmedo el suelo y los camiones que transporten materiales de construcción deben estar cubiertos y así evitar que el polvo entre en suspensión. * Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable. * La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (almacenamiento de cascadas, despacho, oficina) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Suelos, desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y establecer sistemas anti vibraciones y sismos. * Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo. * Solicitar al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones, v.gr., durante el desarrollo de trabajos en profundidades. * Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la etapa constructiva, se recomienda colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a	**Desaparición de la parte biótica (impacto ocurrido desde los inicios de la urbanización en la zona, no derivado del Proyecto)** **Desaparición del componente pedológico (suelo), (impacto ocurrido desde los inicios de la urbanización en la zona, no derivado del Proyecto).** **Alteración de la circulación de las aguas superficiales** **Variación de la forma exterior del relieve** **Contaminación sónica del aire a nivel local.** **Contaminación de la atmosfera por polvos en suspensión y emisión del hidrocarburo (en casos extremos extraordinarios)** **Cambios climáticos locales.** **Contaminación del manto freático** **Impactación a la sociedad en el punto, por trabajos en general.**

lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar daños o algún accidente.

* Bajo consumo de agua para el desarrollo de las actividades constructivas.
* El aprovechamiento de agua en la etapa de construcción será temporal.
* Contratación de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores temporales.
* La descarga de agua residual que se genere por el mantenimiento de las unidades sanitarias portátiles, siendo la empresa que las renta, la responsable de limpieza y mantenimiento de los sanitarios portátiles.
* Solicitar a la empresa arrendataria de los sanitarios portátiles, evidencia documental que avale que la disposición final de la descarga sanitaria generada en el área de proyecto, es la adecuada.
* El sistema de drenaje del proyecto está diseñado de manera separada al que transportará los escurrimientos pluviales.
* La descarga de aguas residuales de tipo doméstico que se generará por la operación del proyecto, se tiene previsto conducir al drenaje municipal en la **Calle Madero**.
* Para garantizar la hermeticidad de la línea tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad previas a su operación, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.
* Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las tuberías que transportarán los combustibles, para garantizar que no habrá fugas y evitar la contaminación por infiltración al subsuelo y/o a al manto acuífero.
* Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.
* Si fuese el caso y se generaran residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a los lineamientos legales vigentes y aplicables, consistentes en llevar a cabo su control a través de la captación de los residuos en contenedores que se identifiquen y resguarden para su recolección periódica (al menos una vez cada doce meses) para su disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos.
* Se deberá evitar el manejo –almacenamiento- sobre suelo natural de combustibles, pinturas, solventes u

otro material susceptible de contaminar el suelo. En su caso, se deberán utilizar charolas para contener los depósitos que los almacenen, evitándose fugas o derrames al suelo. * Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra a fin de implementar medidas de reúso o reciclaje de aquellos susceptibles de ello, trasladándolos a centros especializados. * Preparación de las jardineras. * Creación de 39.33 m^2 de áreas verdes en las jardineras. * Siembra de 03 arbustos de la especie Thuya occidentalis y 05 agavaceas. * Siembra de 03 bugambileas. * Colocación de pasto. * Creación de 24 plazas de empleo durante 12 meses.	
Etapa de Operación:	
* Creación de 20 empleos. * Vigilar el que el servicio de abasto de energéticos que se proporcione, se realice considerando las medidas de seguridad necesaria, v.gr., uso de equipos adecuados. * Uso de equipos de despacho de combustible, con sistema de recuperación de vapores. * Uso de pistolas despachadoras con sistema recuperador de vapores. * No despachar combustibles a vehículos que no cuenten con los mecanismos de seguridad. * Creación de un área de depósito de desperdicios. * Colocar instalaciones para la captura y almacenamiento de agua contaminada. * Dar mantenimiento a los equipos de almacenamiento (cascadas, compresores, paneles y despacho de combustibles. * Construcción de un sistema de rejillas recolectoras de aguas vertidas en la zona de despacho y circulación interna. * Colocación de un contenedor con capacidad de 1500 lt con tapa para la colocación de la basura de tipo especial. * Registrarse como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT, a pesar que en la Estación, por sus características, no se generaran. * Llevar bitácora de generación de residuos peligrosos. * Realizar una revisión diaria de las instalaciones.	**Trabajos en la zona** **Y los mismos que se generaron durante la etapa de construcción que persistan, como lo es en suelo, en hidrología superficial y subterránea**

* Realizar una auditoría de seguridad y ambiental cada año a las instalaciones. * En apego a la legislación, la Estación de **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, someterá sus instalaciones de manera periódica a la verificación a fin de determinar que se cumpla la normatividad de operación tanto a nivel de la ASEA, de protección civil estatal y municipal y de ecología. * Difundir los mecanismos e instrucciones de trabajo, así como el programa Específico de protección civil para la prevención de accidentes e incidentes, y efectuar la capacitación del personal de forma anual. * Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos o emergencias, se elaborará e implementará el Programa Específico de Protección Civil y un programa de simulacros semestrales. * Las emisiones fugitivas del combustible, se tiene previsto controlarlas a través de la adecuada operación del equipamiento de detección de acumulación de gases en los diferentes sistemas y en los dispensarios, que se alcanzará y atenderá mediante la capacitación y supervisión continua, así como por la incorporación de controles tecnológicos tales como, tanto los detectores de gases como los sistemas de alarmas. * Se sembrarán Thuyas occidentalis, agavaceas y las bugambileas en las áreas jardinadas. Mantenimiento constante a las áreas verdes, que incluya corte, podas de control, fertilización y riego.	

Medidas de Compensación.
1. La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (fosa de tanques de almacenamiento, oficinas, etc.) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y a los dos tanques de almacenamiento. 2. La presencia de áreas verdes permitirá la infiltración natural de los escurrimientos pluviales hacia el subsuelo con la consecuente recarga del manto acuífero local.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales identificados una vez que las medias de control se hayan establecido para hacer frente a las diferentes causas del impacto, se presentan en la siguiente tabla 23.

Factores Ambientales / Criterios de Limite	Agua superficial	Suelo y subsuelo	Nivel de Ruido	Aire	Flora y Fauna	Paisaje	Salud y seguridad	Tráfico y visibilidad	Recursos y conformación del suelo	Relaciones sociales	Valores culturales	Empelo y actividades económicas	Valoración	Naturaleza
Decisión de instalar la estación de servicio con dos tanques con capacidad total de 200,000 lt al 100%.									2	2			2.0	B
Autorización final de la construcción						2			2	3			2.33	B
FASE DE CONSTRUCCIÓN														
Emisión de polvo y partículas				1						1				A
Ruido													1.0	A
Desbroce		3		1	2	1							1.75	A
Despalme		4		1	1	1							1.75	A
Generación de residuos no peligrosos							2						2.0	A
Pavimentación	3	3			1	1							2.0	A
FASE DE OPERACIÓN														
Ocupación de área y volumen						2			2	2	2		2.0	A
Circulación de vehículos			2			1			1	2	2		1.60	A
Emisión de vapores de gasolinas y Diésel.				2	1								1.5	A
Estabilidad del suelo		1				1	1						1.0	A
Empleo												3	3.0	B
Generación de residuos no peligrosos							2			2			2.0	A
Emisión de residuos peligrosos:														
Latas de aceite							2			2			2.0	A
Textiles impregnados de aceite							2			2			2.0	A
Envases de anticongelantes							2			2			2.0	A
Riesgo de accidentes							2			2			2.0	A
Mantenimiento de áreas verdes		3		3	3	4							3.25	B
Labores de mantenimiento				1						1		2	1.33	B
Distribución de gasolinas y Diésel en la zona.							3	2		3			2.66	B
Etapa de abandono y desmantelamiento de la estación a su fin de operación (la operación se plantea en una etapa inicial de 50 años)							2		2	4		3	2.75	B

El objetivo de esta matriz es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control referidas en el cuadro de medidas de mitigación de este escrito por la construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación de Servicio.

Los elementos de impacto temporal comprenden desde la decisión para construir la Estación de Servicio hasta su término. Su instalación estará ligada a la demanda de gasolinas y Diésel en la zona Occidente de Michoacán Región Lerma-Chapala. Esta decisión por si es un elemento de impacto capaz de modificar el ambiente del entorno, afecta las relaciones sociales por las eventuales protestas de lo población que vive cerca del sitio seleccionado y también afecta la plusvalía de los terrenos aledaños.

El inicio de la construcción, la preparación del terreno y la ocupación del área provoca diversos elementos de impacto tales como ruido, tráfico pesado de camiones, polvo, etc.

De los elementos de impacto el rubro de generación de residuos debe ser subrayado, ya que este puede causar numerosos subelementos de impacto si no es llevado un control adecuado de la emisión, almacenamiento temporal y recolección de estos.

En lo que respecta a la emisión de los residuos de envases que contuvieron aceite automotriz y anticongelantes, textiles impregnados de aceite, y generados en la zona de despacho, estos se manejarán de acuerdo a lo que establece el Reglamento de la LGEEPA, con objeto de mantener un nivel de impacto controlado por este tipo de residuos.

Los impactos referentes al riesgo por la operación ordinaria de la estación de servicio, este se lleva de acuerdo a lo que se propone por el Manual de Operación de Franquicias PEMEX, versión 2008-1 (2006) y otras, con objeto de que los impactos residuales por riesgo se mantengan bajos, con objeto de evitar situaciones excepcionales que puedan ocurrir, así se hayan tomado medidas de prevención, tal y como lo establece el estudio de riesgo general presentado al SINAPROC. En este se plantean medidas de control para prevenir incidentes que deriven en catástrofes.

Los impactos residuales de la etapa de abandono y desmantelamiento de la Estación, podrán ser evaluados en el largo plazo, puesto que como ya se mencionó, la vida útil de las instalaciones es de aproximadamente 50 años, periodo que se puede alargar de acuerdo al mantenimiento de las instalaciones.

Como se explicó anteriormente, el objetivo de la matriz de impactos residuales, es presentar la naturaleza del impacto residual remanente después de haberse aplicado las medidas de control en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de la Estación.

Por lo tanto, esta matriz para este tipo de proyecto que es una Estación de Servicio, debe de reunir toda la información concerniente al impacto ambiental de las etapas referidas y las acciones de control propuestas, la comparación de estos dos elementos permite evidenciar la eficacia de las medidas de control implementadas. Si después de haber implementado las medidas de control, la matriz de impacto residual presenta todavía un alto impacto residual, se puede concluir que el proyecto estará siendo mal construido y operado, por lo que será necesario revisar de nuevo el proyecto a fin de establecer las medidas ambientales correctivas adecuadas

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

Véase anexo de Mapas

III.7 CONDICIONANTES ADICIONALES

Como se ha verificado a lo largo del desarrollo del Informe Preventivo; el Proyecto de Construcción de las instalaciones ya fue desarrollado con la venia de las autorizaciones correspondientes que en su momento se otorgaron, y a manera de cumplir cabalmente con la legislación en Materia de Impacto Ambiental, y como parte de la tramitología establecida, para la renovación de la última autorización otorgada y para realizar las acciones que determinen la autorización de las ultimas adecuaciones y pruebas a las instalaciones y operaciones de las instalaciones de la Estación de Servicio, se presenta este Informe Preventivo.

Aclarado esto, se ven las últimas conclusiones acerca de impacto

Como resultado de la presentación y descripción del Proyecto de Construcción y puesta en Marcha de una Estación de Servicio; esto en una fracción de predio dedicado desde hace generaciones a la agricultura de temporal; que será adecuado y fortalecido para la construcción de la gasolinera que prestara un servicio al público, por lo que se presenta para su evaluación y visto buen para el mismo; estando al Sur de la Cabecera Municipal de Jacona de Plancarte, en el entronque de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**. Misma que estará en operaciones con un (1) tanque especial de doble pared, nuevo para almacenamiento de combustibles, de tipo horizontal subterráneos de tipo bipartido, donde la primera sección será de 60,000 litros para gasolina magna y la segunda sección de 40,000 litros para Diésel, y con ello tener una capacidad máxima de almacenamiento en las instalaciones de 100.000 de combustible.

Las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generará la Construcción -actualización de las instalaciones de la Estación de Servicio perteneciente a **“Fransa Gas, S.A. de C.V.”**, ubicadas en **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**; esto en una superficie de terreno

de 561.70 m^2, **se concluye que el proyecto es viable**, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre el suelo fueron moderados, en tanto la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal, dado el carácter urbano actual.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que son mayormente impactados debido a la construcción de una superficie pavimentada en la Estación de Servicio. La medida de mitigación y que genera un mayor impacto positivo, es la creación de zonas verdes en un 07.00 % de la superficie que ocupa la Estación, esta acción permitirá la infiltración de las aguas pluviales en el sitio. Así como permitir que el suelo continué su desarrollo edafológico en las zonas jardinadas. Otro es la construcción de una nueva fosa subterránea de material solido e impermeabilizada, que contendrá a los tres tanques de almacenamiento de doble pared, así como la colocación de tuberías triples, estas acciones reducen al mínimo la posibilidad de fugas y por ende la afectación al recurso suelo y subsuelo.

Se recomienda al Ayuntamiento de Jacona de Plancarte, realizar vigilancia (ya que en este caso no tiene jurisdicción en este terreno) para hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, de acuerdo al Programa de Urbanización existente, ello con el objeto de mantener el nivel de riesgo de bajo que existe por la operación de esta, (ello con base en que el riesgo de un elemento peligroso es igual a la multiplicación del peligro por la vulnerabilidad). En este sitio el peligro es 1 (considerando si no existen medidas de manejo y mantenimiento adecuado de las instalaciones) pero la vulnerabilidad es de cero en este momento al no existir elementos vulnerables en el sitio, por lo 1 x 0 = 0.

Las condiciones de uso actuales deben mantenerse en el futuro por lo menos en un radio de 250 m a la redonda de la zona del tanque de almacenamiento, en donde solo debe permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial, de servicios y habitacional, inhibiendo el uso habitacional de usos incompatibles colindantes a esta estación.

CAPITULO IV

PRONÓSTICOS AMBIENTALES

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

4.1. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Las actividades de construcción y operación de la Estación de Servicio no afectarán el actual escenario existente en el predio y su entorno, dado que las actividades a realizar son muy reducidas a comparación de otro tipo de actividades, como industriales, habitacionales, etc. Las construcciones serán la fosa subterránea del tanque de almacenamiento, el área de despacho cubierta por techumbres, almacén temporal de residuos de manejo especial, oficina, sanitarios, y áreas verdes en casi un tercio de la superficie total del proyecto. Todos estos elementos no alteran en gran medida el escenario ambiental actual de estas localidades, la cual se encuentra en proceso de modificación de usos de suelo que existen en este corredor vial de la ciudad.

DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO POR LA OBRA O ACTIVIDAD DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Queda establecido que el predio destinado para la Estación de Servicio, en una superficie de 561.70 m^2 anteriormente era un predio dedicado a la agricultura de temporal y desarrollo de ganado. Esta actividad hace que el sitio del Proyecto tenga alteración a las condiciones naturales, o condicionantes ambientales únicas o propicias para su desarrollo natural.

Los aspectos a contemplar es que se realizara el despalme del suelo, a fin de iniciar las obras necesarias para edificar y colocar las instalaciones de la Estación de Servicio como lo es la fosa del tanque subterráneos, tubería de conducción de combustibles, sistema de captación de agua aceitosa, de agua pluvial y de agua sanitaria, todo construido de acuerdo a la normatividad especificada por la autoridad en materia de Franquicias. Es importante el establecer que el predio se encuentra a casi a nivel de la **Calle Madero, por la Colonia La Esperanza**, y que quedará el nivel de piso terminado 20 cm por encima de la vialidad, por lo que no se realizarán rellenos o taludes.

En la etapa de operación el escenario ambiental modificado, generará un paisaje que se integrará al entorno del predio, implementando áreas verdes, donde la operación normal de la estación no generará impactos ambientales significativos, tal y como se explicó en el capítulo de evaluación de impacto ambiental.

4.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La empresa “FRANSA GAS, S.A. de C.V.”, a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, como parte de las labores de ejecución involucrará la supervisión y verificación del Programa de Vigilancia Ambiental que se presenta en las siguientes páginas.

Programa Calendarizado de ejecución y ubicación espacial de cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental

Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de Realización	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
		SI	NO		
Factor ambiental: **AGUA**					
Arrendamiento y distribución de sanitarios portátiles en la zona donde se efectúe la construcción, cuyo mantenimiento quedará a cargo de la empresa arrendadora, quien se responsabilizara de llevar a cabo la disposición de forma ambientalmente adecuada.	del Mes 1 al 12 desde el inicio hasta último día que dure la obra de construcción				
Mantenimiento del área de verde 39.33 m^2.	Permanente				
Construcción de la Red de rejillas pluviales.	De acuerdo al programa de trabajo (grafica de Gantt presentada)				
Para garantizar la hermeticidad de las líneas de agua como de drenaje, para evitar fugas, todo el sistema se sujetará a pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.	Conforme al programa de obra				
Se colocarán muebles sanitarios ahorradores de agua, específicamente la caja del W.C., tendrá capacidad de 6 lt.	En la etapa de acabados				
Construcción de la red de drenaje de agua residual de tipo sanitario separada de la pluvial.	De acuerdo a lo señalado en el programa de obra				
Colocar señalamientos claramente visibles que prohíban la disposición de cualquier tipo de residuo a los empleados y clientes, banquetas o suelo natural, ya que éstos podrían ser arrastrados por los escurrimientos pluviales y generar	Durante la etapa de Construcción y operación				

problemas de encharcamientos o contaminación.					
Instaurar el Programa de Mantenimiento a la tubería de suministro de agua: • Revisión y mantenimiento periódico a sus instalaciones hidráulicas a fin de evitar el desperdicio de agua por fugas. • No lavar vehículos en la estación. • Efectuar el riego de sus áreas verdes en la mañana o en la noche para garantizar la absorción y así evitar su rápida evapotranspiración. • Verificar que las cajas de los sanitarios cuenten con flotadores en buen estado para evitar el desperdicio del vital líquido. • Evitar dejar llaves abiertas mientras se realizan actividades de limpieza. • No desechar en el drenaje aceites gastados o solventes. • Evitar el azolvamiento de las alcantarillas pluviales.	Diario en la etapa de operación				
Factor Ambiental: **ATMÓSFERA**					
Se realizarán riegos continuos con agua durante la etapa de desbroce, compactación y nivelación, a efectos de reducir la dispersión de polvos en la atmósfera baja.	En la etapa de preparación del terreno				
Se adquirirá concreto premezclado	De acuerdo al programa de obra				
Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico	Durante el periodo que dure la obra				
Instalación de mecanismos de control (dispositivos de seguridad como pistolas recuperadores de vapores de gasolinas y Diésel)	6to.Mes de la etapa de construcción				
Supervisión de las instalaciones y mantenimiento de los mecanismos de control (válvulas, mangueras, tubería, tanque, sistema vs incendio)	Periódico de manera permanente en la etapa de operación				
Supervisión del personal para verificar el adecuado desempeño de los mecanismos de control.	Periódico de manera permanente				
Factor ambiental: **RUIDO**					
Ajuste de horarios de trabajo en el tiempo de construcción que generan perturbaciones acústicas.	Durante el Periodo de la obra.				
Conservación de las áreas verdes que se siembren y se mantengan	Permanente				
Establecimiento de los límites de velocidad de 10 km/hr máximo en el interior de la	Permanente				

estación y su ingreso.					
Factor ambiental: **SUELO Y SUBSUELO**					
Reacomodo de la capa edáfica que se retire del terreno durante la preparación de las jardineras.	En el 6to mes de la obra				
Apego a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.	En la realización de los trabajos estructurales y Cimentación de las edificaciones.				
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos (en caso de que estos últimos lleguen a generarse).	En el periodo que dure la obra.				
Se realizarán pruebas de hermeticidad a la totalidad de las tuberías de combustible, de agua potable, drenaje pluvial y agua residual de tipo sanitario, para garantizar que no habrá fugas y con ello evitar contaminación por infiltración al subsuelo y/o al acuífero del sitio.	En el periodo del primer al mes 12				
En caso de generar residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a la normatividad vigentes y aplicables.	En el lapso que dure la obra.				
Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra y operación e implementar medidas de reciclaje.	Permanente				
Capacitar al personal de la obra respecto del manejo de los diferentes tipos de residuos generados, de acuerdo al programa de manejo integral de residuos.	Desde el inicio de la obra y durante la operación de la Estación de Servicio				
Mantener supervisión constante para garantizar que el manejo integral de los residuos.	A lo largo de tiempo que dure la obra y durante la operación.				
Disponer de los residuos mediante el servicio de recolección contratada de los residuos sólidos urbanos.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar basura o colocarla sobre suelo natural así como verter aceite o anticongelantes o material contaminante, ya que contaminaría el suelo del sitio.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Difundir al personal: ✓ La prohibición de tirar basura en vialidades, banquetas o área de jardineras. ✓ Separar los residuos objeto de reciclado, tales como: cartón, papel, vidrio, aluminio y entregarlos a personas o empresas dedicadas al reciclaje. ✓ Separar los residuos identificados como peligrosos y no mezclarlos con los residuos no peligrosos. ✓ Disponer de los residuos los de	Permanente				

acuerdo a los marcado en la normatividad.					
Factor ambiental: **VEGETACIÓN y FAUNA**					
▪ El proyecto considera mantener el 07.00 % de la superficie del predio como área jardinada donde se sembraran 10 arbustos de la especie Thuya occidentalis, agavaceas y bugambileas, todos los ejemplares deberán tener una altura promedio de 0.5 m a fin de facilitar su supervivencia, con ello se mejorará el paisaje.	Permanente				
Colocar señalamientos cercanos al área jardinada, que prohíban: Dañar a los arbustos. Capturar especímenes de fauna. Tirar basura en las jardineras. Verter cualquier tipo de substancia que pudiera contaminar el suelo o afectar la vegetación del área.	Permanente a partir del inicio de operaciones				
Factor ambiental: **PAISAJE**					
Mantenimiento periódico de las jadineras que se establecerá y conservará.	Permanente				
Factor ambiental: **SOCIAL-URBANO**					
Factor: **RIESGO**					
Para la realización de la fase de construcción de la obra será contratado personal especializado y con experiencia en materia de gasolineras.	Durante el periodo de la obra				
Difundir a los trabajadores los lineamientos de seguridad del trabajo bajo los que se garantizará la seguridad de todos los trabajadores y proveedores que ingresen a esta, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
Revisión constante del cumplimiento de las normas internas de seguridad del trabajo a fin de garantizar la seguridad de todo el personal que laborará en ella, prohibiéndose que los trabajadores lleguen en estado de embriaguez o bajo la influencia de drogas.	Durante el periodo de la obra				
La cimentación de las estructuras de la estación de servicio, se ejecutará conforme a lo señalado en las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos, con lo cual se reducen riesgos de inestabilidad o derrumbes de las edificaciones de que consta el proyecto.	Fase de preparación y construcción				
Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.	Durante el periodo de la obra				
Exigir al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo a sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones.	Durante el periodo de la obra				

Verificar y supervisar que el desplante de las obras mecánicas, civiles, y eléctricas así como hidráulicas, se efectúen en apego a lo previsto en el Manual de Especificaciones Técnicas de PEMEX Ver. 2006	Durante el periodo de la obra				
Si se requiriera llevar a cabo el almacenamiento de material inflamable como diésel o gasolina durante la construcción, se deben colocar señalamientos que prohíban cualquier tipo de fuente de ignición, además de que deberá realizarse el trasvase con accesorios adecuados evitando escurrimientos y por consiguiente la contaminación del suelo. Aunado a lo anterior, los contenedores se deberán mantener perfectamente identificados, delimitados o bajo resguardo para evitar accidentes.	Durante el periodo de la obra				
Todos los materiales a utilizar en la construcción y los equipos a instalar, deberá ser nuevo y con la calidad que marquen las normas vigentes.	Fase de construcción				
Realizar inspección y mantenimiento constante y eficiente a las instalaciones mecánicas de la gasolinería para garantizar su operación adecuada. Establecer un programa de mantenimiento preventivo o correctivo.	Permanente a partir del inicio de operación				
Colocar la señalética de seguridad, prevención y atención a la emergencia de acuerdo a lo marcado en la normatividad de las secretarias de Energía, de Trabajo y Prevención Social, de la Secretaría de Gobernación.	Permanente a partir del inicio de operación				
Vigilar el que el servicio de suministro de gasolina por parte de pipas, se realice considerando las medidas de seguridad normadas y existentes en esta materia.	Permanente a partir del inicio de operación				
Durante el mantenimiento de instalaciones eléctricas, considerar las medidas de prevención necesarias para evitar descargas eléctricas, v.gr., interrumpir el flujo de corriente eléctrica.	Permanente				
Dada la factibilidad de eventos naturales tales como sismos, tormentas severas o emergencias químicas, se elaborará e implementará el Programa Específico de Protección Civil.	Permanente a partir del inicio de operación				
Efectuar el mantenimiento periódico de los extintores.	Permanente a partir del inicio de operación				

4.3. CONCLUSIONES

Se establece la solicitud d dictaminación para uso de suelo favorable para el proyecto de construcción de una nueva estación de servicio en el sector S del Municipio de Jacona de Plancarte, donde se instalará un tanque nuevo de tipo subterráneo de doble pared, para elaborarse de material acero- reforzado con Fibra de vidrio (FRP), marca BUFFALO CIASA, Subterráneos, un (1) tanque especial de doble pared, de tipo bipartido, nuevo para almacenamiento de combustibles, con la primer sección con capacidad de almacenar 60,000 litros para almacenar Magna y la segunda sección para 40,000 litros para almacenar Diésel, para con ello tener una capacidad total de almacenamiento en las instalaciones de 100.000 de combustibles.

Las características del medio físico y socio-económico, así como de la evaluación de los impactos que generará la construcción y operación de la Estación de Servicio perteneciente a "FRANSA GAS, S.A. de C.V.", a ubicarse en **Avenida Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán, México, C.P. 59890**; esto en una superficie de terreno de 561.70 m2, se concluye que el proyecto es viable, si se toman en cuenta y se aplican los resultados de los estudios realizados, además como los generados por este estudio, cuyos principales resultados son los siguientes:

Los impactos negativos sobre el suelo son moderados, en tanto la calidad del aire, la vegetación y el paisaje natural son mínimos y de carácter temporal, dado el carácter urbano actual.

La infiltración y el recurso suelo son los dos factores ambientales que son mayormente impactados debido a la construcción de una superficie pavimentada en la Estación de Servicio. La medida de mitigación y que genera un mayor impacto positivo, es la creación de zonas verdes en un 07.00 % de la superficie que ocupará la Estación, esta acción permitirá la infiltración de las aguas pluviales en el sitio. Así como permitir que el suelo continué su desarrollo edafológico en las zonas jardinadas. Otro es la construcción de una fosa subterránea de concreto armado e impermeabilizada, que contendrá a los dos tanques de

almacenamiento de doble pared, así como la colocación de tuberías triples, estas acciones reducen al mínimo la posibilidad de fugas y por ende la afectación al recurso suelo y subsuelo.

Otra medida de mitigación importante es la colocación de 10 arbustos en las jardineras y pasto, esto hará que las condiciones bióticas, edáficas y de infiltración se recuperen.

Se recomienda al Ayuntamiento de Jacona de Plancarte hacer que se respete el uso del suelo en el entorno de la Estación, de acuerdo al Programa de Urbanización existente, ello con el objeto de mantener el nivel de riesgo de bajo que existe por la operación de esta, (ello con base en que el riesgo de un elemento peligroso es igual a la multiplicación del peligro por la vulnerabilidad). En este sitio el peligro es 1 (considerando si no existen medidas de manejo y mantenimiento adecuado de las instalaciones) pero la vulnerabilidad es de cero en este momento al no existir elementos vulnerables en el sitio, por lo 1 x 0 = 0.

Las condiciones de uso actuales deben mantenerse en el futuro por lo menos en un radio de 250 m a la redonda de la zona del tanque de almacenamiento, en donde solo debe permitirse asentamientos compatibles con la operación de las instalaciones de Gasolinería, esto es un uso comercial, de servicios y habitacional, inhibiendo el uso habitacional de usos incompatibles colindantes a esta estación.

CAPITULO V

ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO APLICADO AL ENTORNO Y AL SITIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO:

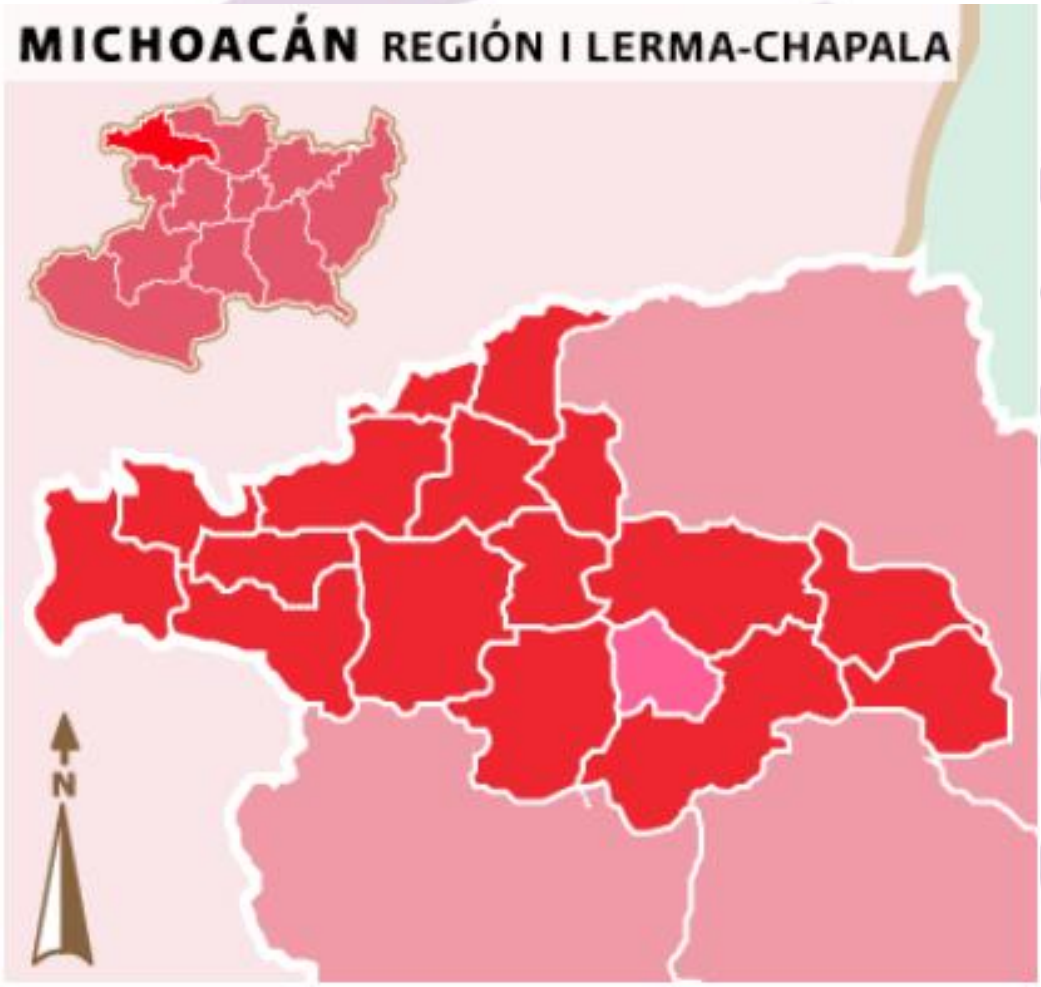
El Proyecto de construcción y puesta en marcha de la Estación de Servicio “Fransa Gas, S.A. de C.V.”, se ubicara en el domicilio de **Calle Madero, Colonia La Esperanza**, dentro del Municipio de Jacona de Plancarte**, Michoacán**. Se debe considerar la inspección de las condiciones internas y externas del inmueble, por parte de la Unidad Interna de Protección Civil, por lo que se debe adjuntar la identificación y evaluación de los riesgos a que está expuesto, con la finalidad de documentar las acciones establecidas para su eliminación, control o mitigación.

Las instalaciones de la Estación de Servicio **“Fransa Gas, S.A. de C.V.”**, se ubican en el domicilio de **Calle Francisco I. Madero # 726, Esquina Calle 5 de Febrero, Colonia La Esperanza, Municipio de Jacona de Plancarte, Estado de Michoacán**, cuenta con características muy propias, que le da el hecho de ser una zona ya alterada por las acciones antrópicas de modificación del medio para provecho de explotación, servicios e infraestructura y creciente desarrollo de zonas rurales, mixtas carretera, en donde se tienen pocos asentamientos, con los servicios básicos, infraestructura y modificación en sus elementos para atención a las necesidades del desarrollo de esta zona, tanto de la Localidad como tal.

El análisis realizado se estableció con base en diferentes fuentes de información, y a manera de plantear en orden la información se presenta de lo general a lo particular. Se inicia con saber que, las instalaciones de la Estación de Servicio se ubican en el Municipio de Jacona de Plancarte, que se localiza al noroeste del Estado, en las coordenadas 19º57' de latitud norte y 102º18' de longitud oeste, a una altura de 1,580 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con Zamora, al este y sur con Tangancícuaro y al oeste con Tangamandapio. Su distancia a la capital del Estado es de 150 kms

UBICACIÓN



JACONA

Dentro de la distribución del Estado se cuenta como sabemos, con las principales estructuras geológicas como son: aparatos volcánicos, coladas de lava, estructuras de bloques fraccionados y hundidos, así como fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles, grabens, fosas tectónicas y conjunto de aparatos a partir de una caldera volcánica, como lo es el Sistema Volcánico de Fuego El Colima y en nuestro caso el sistema de graben de Chapala; más enfocado, tendríamos que en la distribución del Estado se tienen estructuras geológicas principales como son: aparatos volcánicos, Sistemas de Sierras y Barrancas, coladas de lava, fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles, fosas tectónicas y conjunto de aparatos a partir de una caldera volcánica como el sistema llamado Mil Cumbres, y en el caso de Zamora de Hidalgo también se tienen aparatos monogenéticos, y que claramente se observan en los alrededores de la Ciudad y que son

llamados Cerros, siendo estos el Colorado, La Gloria, La Campana, El Fraile, Tacari, Gacho, Pelón, El Chupadero, San Rafael, Las Tetillas, La Beata, La Beatilla, Tamandaro, El Curatan, Prieto, Jaceño, La Guanumera, Blanco, La Calera y más. (Zona de las Mil Cumbres, por el número y variedad de los aparatos volcánicos de esta zona del Área de Fuego Mexicana).

El análisis realizado se estableció con base en diferentes fuentes de información, y planteando la información de lo general a lo particular, se inicia en que, las instalaciones de la Estación de Servicio, están totalmente en zona de carreteras, donde convergen carreteras federales, estatales y locales, dentro de la zona rural del Municipio de Jacona de Plancarte, al Sur del Estado de Michoacán, casi en su límite con el Estado de Colima; conociendo que el Municipio tiene ramificaciones de la Sierra Volcánica Transversal y dentro de los límites municipales se encuentra parte del Nevado de Colima.

Geología: Litología, geología estructural por región, estratigrafía, basada en el análisis de la cartografía temática edafológica, topográfica y uso potencial.

Como ya se aprecia, la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se encuentra instalada en el Municipio de Jacona de Plancarte, Michoacán, siendo en una zona que aún se encuentra en proceso de desarrollo de la urbanización, no obstante estar en la zona centro de la zona Metropolitana de Zamora, con constantes cambios en los usos de suelo, adecuación, mantenimiento y desarrollo en la infraestructura y servicios, además de las empresas, comercios y zonas habitacionales de los alrededores, todo esto favoreciendo los usos urbanos y de servicios industrial.

Para una comprensión más ágil del análisis en cuestión del Medio Físico, se abordan los temas de forma general a lo particular, por lo que se observa lo siguiente:

El Estado de Michoacán es muy variado en lo que se refiere al medio físico, pues está compuesto de casi todos los ambientes climáticos, geológicos y sociales que se tiene en la República Mexicana, pero se tiene especial énfasis y destacando las estructuras volcánicas, siendo el caso de Jacona de Plancarte un claro ejemplo a esto al estar rodeada de varios elementos mono genéticos, relativamente jóvenes (edad geológica)

Dentro del estado de Michoacán se encuentran parte de tres provincias geológicas: Mesa del Centro, Eje Neovolcánico (Cinturón Volcánico) y Sierra Madre del Sur; y es en base a esta división que se describen los aspectos geológicos de la entidad, dependiendo las características del análisis que se esté realizando.

En esta clasificación, encontramos la zona del Estudio en la **Provincia Eje Neovolcánico**, esta provincia se localiza en la parte central del Estado y limita al Norte con parte de Sierra Madre Occidental (que mayormente está en Jalisco) y en este punto se acerca a la Estructura de Él Graben de Chapala, al Noreste con la Mesa del Centro y al Oeste y Sur con la Sierra Madre del Sur, está constituida en su mayoría por entidades de origen volcánico.



La Región donde se localiza el Municipio de Jacona, como se observa en su ubicación dentro del Estado, limita con la Sierra Madre del Sur, y ocupa amplias porciones de los municipios de Arteaga, Tumbiscatío, Coalcomán, Apatzingán, Chinicuila y Aguililla. Esta región es tan abrupta que solamente es cruzada por dos carreteras pavimentadas. Corre paralela a la costa, dejando una pequeña llanura costera en los municipios de Coahuayana y Lázaro Cárdenas, pero en el municipio de Aquila la sierra llega hasta el litoral en numerosos lugares.

Existen algunas zonas cársticas en esta sierra, pero debido al aislamiento de la región, son poco conocidas. Los principales ríos de esta región son Nexpa, Coalcomán y Coahuayana.

El Eje Neovolcánico Transversal pasa por el norte del estado. Michoacán es el estado con mayor número de conos volcánicos, principalmente en las regiones de Zacapu y Uruapan. Asimismo, hay lagunas en cráteres volcánicos ("axalapascos") en La Alberca (Tacámbaro), Los Espinos (Zacapu) y La Alberca (Morelia). Las elevaciones en esta sierra son notables, destacan el Pico de Tancítaro (4,100 msnm), el Volcán San Andrés (3,600 msnm), Cerro Patambán (3500 msnm), El Campanario (3420 msnm), El Pilón (3480 msnm), La Nieve (3440msnm), Cerro del águila o Taretzuruan (3340 msnm) Tzirate (3320 msnm).En el poblado de San Juan de las Colchas, surgió en 1943 el volcán Paricutín (2800 msnm). En La Huacana se encuentra El Jorullo, originado en el siglo XVIII. Los principales ríos de esta región son: Canal El Duero, Duero, Cupatitzio, y Tacámbaro

Como ya se aprecia, la Estación de Servicio **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, se encuentra instalada en el Municipio de Jacona de Plancarte, Michoacán, siendo en una zona urbana que está en constante desarrollo e implementación de cambios de acuerdo a las necesidades de la población, además que el proceso de urbanización experimenta implementación de servicios e introducción de infraestructura, con cambios de uso de suelo del agrícola / rural al de urbano industrial, carretero, de servicios, en lo que principalmente comprende la parte Centro de la Zona Metropolitana de Zamora, en la Parte de Jacona.

Para una comprensión más ágil del análisis en cuestión del Medio Físico, se abordan los temas de forma general a lo particular, por lo que se observa lo siguiente:

De acuerdo al registro del Gobierno del Estado, se tienen que el subsuelo profundo de Jacona de Plancarte pertenece al período Terciario y procesos importantes en el Cuaternario; por lo que se podría decir que pertenece principalmente al período Cuaternario, y se compone de suelos aluvial, residual y lacustre, con algunos afloramientos basálticos de los bloques seccionados.

Se puede establecer que geológicamente el suelo del Municipio donde se ubicara la Estación de Servicio, está compuesto de las emanaciones evolutivas de los elementos, como es por

rocas sedimentarias, Aluviales, rocas ígneas extrusivas, basalto, Andesita, y sobre todo brecha volcánica Basáltica. Todo producto de los eventos geológicos ocurridos en los aparatos que existen como, por ejemplo los volcanes más cercanos a la zona de análisis, estos el Colorado, La Gloria, La Campana, El Fraile, Tacari, Gacho, Pelón, El Chupadero, San Rafael, Las Tetillas, La Beata, la Beatilla, Tamandaro (Agua Blanca), El Curatan, Prieto, Cuates, Jaceño, La Guanumera, Blanco, La Calera, La Huerta y más que como ejemplo son los más emblemáticos, siendo al mismo tiempo, y como todos los demás aparatos de la zona, influenciado por las erosiones hídricas de escurrimientos, precipitaciones y cambios climáticos, además de la intervención del hombre al destinar esas tierras para la producción agrícola.

La zona del Municipio se caracteriza por estar inmerso en la zona volcánica, con las cuencas sedimentarias de Chapala al NW del Estado y del W del Estado de México. Se extiende desde el borde de la meseta de Arandas, hasta el borde de la Sierra de la Difunta y de la meseta del Volantín –Sahuayo. La parte más profunda de la cuenca está ocupada por el Lago Chapala. Hacia el SE del lago la cuenca se extiende hacia río Duero, en terreno de Michoacán. La importancia geológica de esta unidad estructural radica en sus sedimentos lacustres correspondientes al Plioceno Superior y Pleistoceno y a la vez enmarcado por el gran número de volcanes.

Para el sitio del Proyecto podemos ver que la geología próxima es la que se conforma en la parte del graben de Chapala, y parte de la cuenca del propio Rio Lerma, continuando inmediatamente al E con la serie de elevaciones disformes de los varios cuerpos volcánicos, tanto monogeneticos, como calderas poligenéticos, fisurales y seccionantes.

La importancia en esto es porque en la zona destacan elementos integrantes del paisaje que son las estructuras volcánicas seccionadas en sus laderas (formando la serie de Barrancas y Valles) y los cuerpos moldeadores que son la estructura hidrológica; En los tipos de litología encontramos que dentro de la serie de Barrancas aparecen los afloramientos rocosos de la entidad debido a los pluviales, están constituidos por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; con edades de formación del triásico hasta el cuaternario reciente. Las rocas metamórficas (esquistos) pertenecientes al triásico y jurásico son las más antiguas de la entidad sin embargo existen pocos afloramientos de ellas, siendo las rocas ígneas extrusivas del terciario las que predominan.

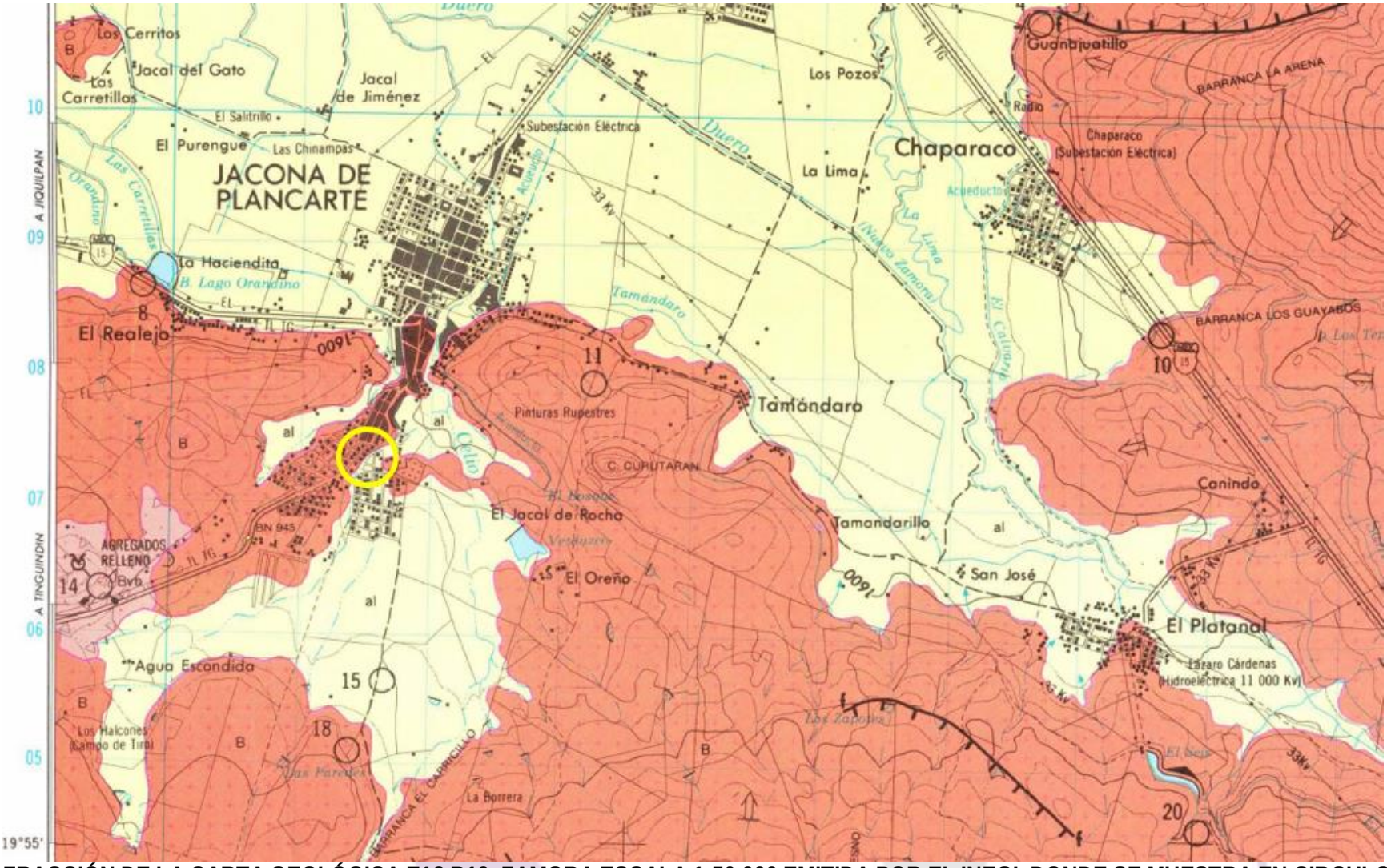
De forma más puntual, podemos decir que en la zona de influencia donde se ubica la Estación **"Fransa Gas, S.A. de C.V."**, es un pequeño Valle (Valle Central de Zamora) compuesto de Aluviales (al), que fueron arrastrados y moldeados a partir de los componentes y evolución de los cuerpos volcánicos de los alrededores, los cuerpos fluviales generado por los pluviales y que se fueron acomodando en la zona en donde hoy se ubica la zona de la capital municipal.

Y en la zona de estudio donde se ubica el predio para el Proyecto de la Estación de Servicio, se observan directamente que litológicamente se formó en el período cuaternario, y está compuesto también por arcillas inorgánicas de alta plasticidad, con aluviales que están formadas por productos de erosiones propias de los cuerpos geológicos que han sido erosionados por el paso antiguo de escorrentías y Arroyos provenientes de las zonas altas (cuerpos volcánicos y Sierras) que se canalizan al Rio Duero (en sus vertientes separadas y que algunas ya son canales), arrastrando materiales sedimentarios y conformándolos en la cuenca del río, para posteriormente conformar estructuras aluviales y degradación del material, que posteriormente se reúne con el cauce y valles del Rio Lerma al NW.

El sitio del proyecto se encuentra enclavado en la porción central junto con Zamora en Jacona, que presenta una topografía más o menos regular adjunta a las zonas de múltiples elevaciones volcánicas. La mayor parte de este territorio, por antiguo cauce de rio, cuneta con muchas zonas de barrancas (de diversos tamaños) con algunos lomeríos y tierras altas cerriles.

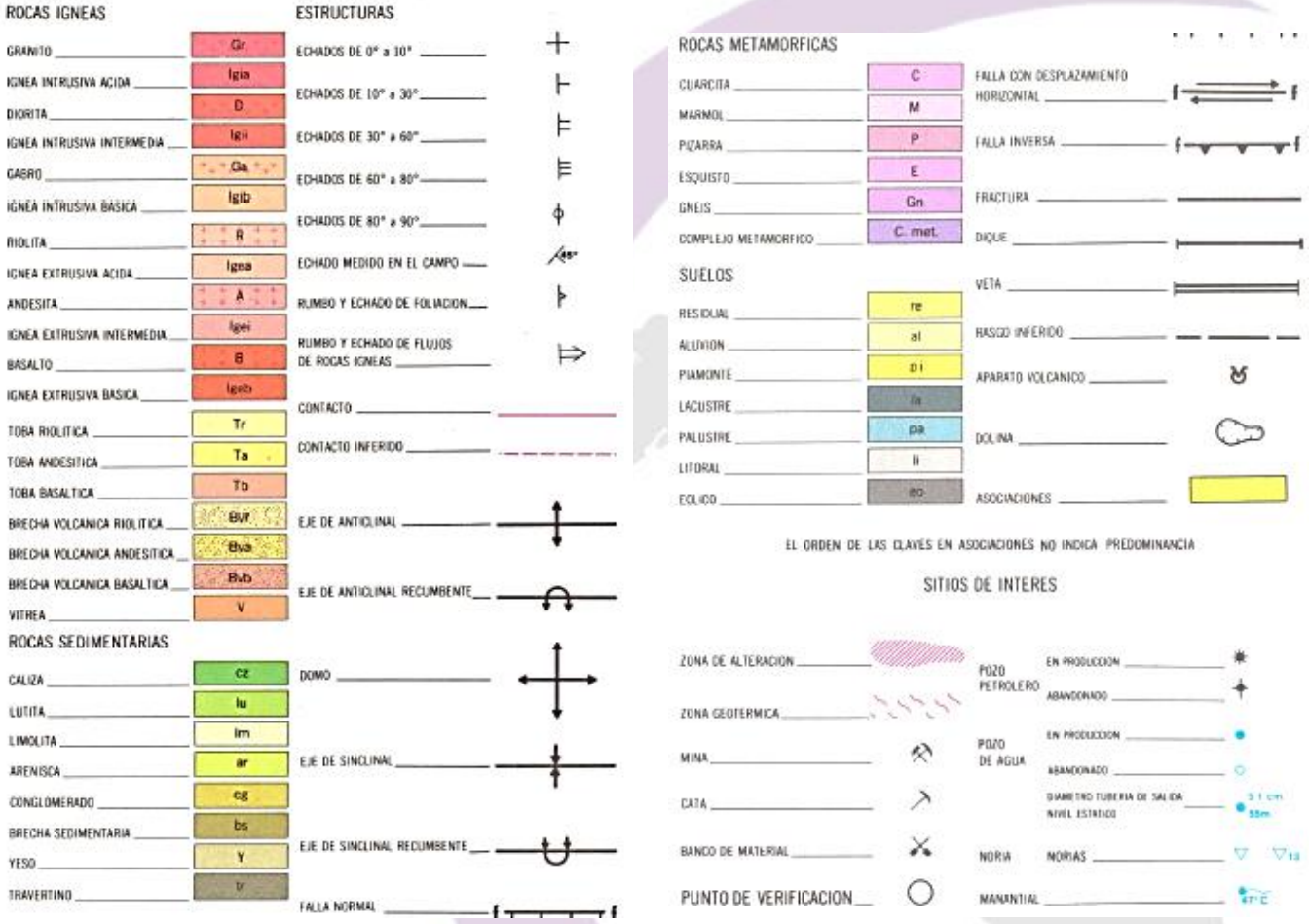
Ahora bien, podemos decir que geológicamente el suelo donde se ubicara la Estación "Fransa Gas, S.A. de C.V.", está compuesto por rocas sedimentarias, residuos sedimentarios aluviales, arenas residuales y presencia de suelos lacustres antiguos; además de verificar que se ubica en las proximidades del curso del canal Duero, que al igual que los otros Canales cercanos (Los Pozos y Tamandaro), colectan las escorrentías que dirigen y descargan al Rio Duero; siendo con ello el arrastre, colección, acomodo de materiales erosioados y que conforman el suelo actual (momento geológico).

Los suelos predominantes pertenecer al tipo Vertisol pélico; y como suelo asociado se encuentra el tipo Luvisol férrico.



FRACCIÓN DE LA CARTA GEOLÓGICA E13 B19, ZAMORA ESCALA 1:50,000 EMITIDA POR EL INEGI, DONDE SE MUESTRA EN CIRCULO AMARILLO LA ZONA DE INFLUENCIA GEOLÓGICA PARA EL SITIO DONDE ESTA EL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
SIENDO EL MATERIAL ALUVIAL DERIVADO DEL MATERIAL DE ARRASTRE Y EROSIÓN DE LOS CUERPOS VOLCÁNICOS AISLADOS BASÁLTICOS, COMO BLOQUES QUE SON DEPOSITADOS EN LA CUENCA DEL RIO DUERO (ADEMÁS DE ARROYOS Y ESCORRENTÍAS DE LA ZONA, Y DEL CANAL EL DUERO QUE ES EL MAS PRÓXIMO Y QUE SE CONJUGAN CON LOS MATERIALES ALUVIALES DEL ÁREA DEL CAUCE, ENMARCADOS Y LIMITANDO CON LOS ELEMENTOS BASÁLTICOS.

S I M B O L O G I A


ROCAS IGNEAS
GRANITO Gr
IGNEA INTRUSIVA ACIDA Igia
DIORITA D
IGNEA INTRUSIVA INTERMEDIA Igii
GABRO Ga
IGNEA INTRUSIVA BASICA Igib
RIOLITA R
IGNEA EXTRUSIVA ACIDA Igea
ANDESITA A
IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA Igei
BASALTO B
IGNEA EXTRUSIVA BASICA Igeb
TOBA RIOLITICA Tr
TOBA ANDESITICA Ta
TOBA BASALTICA Tb
BRECHA VOLCANICA RIOLITICA BVr
BRECHA VOLCANICA ANDESITICA Bva
BRECHA VOLCANICA BASALTICA Bvb
VITREA V
ROCAS SEDIMENTARIAS
CALIZA cz
LUTITA lu
LIMOLITA lm
ARENISCA ar
CONGLOMERADO cg
BRECHA SEDIMENTARIA bs
YESO Y
TRAVERTINO tr
ESTRUCTURAS
ECHADOS DE 0° a 10°
ECHADOS DE 10° a 30°
ECHADOS DE 30° a 60°
ECHADOS DE 60° a 80°
ECHADOS DE 80° a 90°
ECHADO MEDIDO EN EL CAMPO
RUMBO Y ECHADO DE FOLIACION
RUMBO Y ECHADO DE FLUJOS DE ROCAS IGNEAS
CONTACTO
CONTACTO INFERIDO
EJE DE ANTICLINAL
EJE DE ANTICLINAL RECUMBENTE
DOMO
EJE DE SINCLINAL
EJE DE SINCLINAL RECUMBENTE
FALLA NORMAL
ROCAS METAMORFICAS
CUARCITA C
MARMOL M
PIZARRA P
ESQUISTO E
GNEIS Gn
COMPLEJO METAMORFICO C. met.
SUELOS
RESIDUAL re
ALUVION al
PIAMONTE pi
LACUSTRE la
PALUSTRE pa
LITORAL li
EOLICO eo
FALLA CON DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL
FALLA INVERSA
FRACTURA
DIQUE
VETA
RASGO INFERIDO
APARATO VOLCANICO
DOLINA
ASOCIACIONES
EL ORDEN DE LAS CLAVES EN ASOCIACIONES NO INDICA PREDOMINANCIA
SITIOS DE INTERES
ZONA DE ALTERACION
ZONA GEOTERMICA
MINA
CATA
BANCO DE MATERIAL
PUNTO DE VERIFICACION
POZO PETROLERO
EN PRODUCCION
ABANDONADO
POZO DE AGUA
EN PRODUCCION
ABANDONADO
DIAMETRO TUBERIA DE SALIDA
NIVEL ESTATICO
NORIA
NORIAS
MANANTIAL

Específicamente para la zona de influencia directa del sitio de la Estación de Servicio, se observa que los materiales de reciente conformación del paisaje geológico, está formado principalmente por la cuenca del Rio Duero (canales, arroyos y Escorrentías) y la serie de seccionamientos de bloques que son parte de las barrancas en la zona.

Como se observa, el sitio se caracteriza por ser un suelo conformado por producto disperso y derivado de los eventos erosivos volcánicos y de arrastre pluvial, fluvial y eólico,

FALLAS Y FRACTURAS

En lo referente para fallas y fracturas de suelo, en el sitio de la estación, se realizó el siguiente análisis: el sitio donde se ubicara la estación está en las márgenes de la zona metropolitana, en zona de reciente modificación por expansión de la mancha urbana, mayormente zonas para viviendas, comercios, servicios, vías de comunicación y adecuaciones por introducción de infraestructura, donde es conocido que la urbanización, en toda la zona se dio gradualmente realizando los cambios en el uso del suelo y en su forma y componentes (relleno de barranquillas, corte de promontorios o cerros para bancos de material, secado o desvío de arroyos, remoción de colinas, remoción de rocas, etc.), lo que ocasiono una transformación de las condicionantes de estabilización o evolución natural del suelo y que se “maquillaran” los componentes que indican la existencia de fallas, fracturas, deslizamientos o inestabilidad NATURAL del sitio; ocasionando que en una ciudad como Jacona, se reconozca la existencia de estas características nocivas del suelo, solo hasta el momento de la ocurrencia de alguno de los eventos perturbadores.

Lo que nos significa que para el sitio de la estación, si bien permanecieron algunos elementos naturales sin alteraciones, solo se podría asegurar que no existen parámetros para la ocurrencia de hundimientos, como lo es la estabilidad de un suelo de esta naturaleza.

Además de lo anterior, podemos establecer que la zona de inestabilidad de suelo con fallas y fracturas más cercana, está al oriente, en la zona de sierra basáltica pie de monte del Cerro la Beatilla, posterior al Fraccionamiento Huertas Zamoranas, a 3.7 km. de distancia del predio de la Estación de Servicio, como se observa en la carta geológica de INEGI E13-B19 Zamora y en el Mapa Digital de México.

Geomorfología: Determinar los procesos geomorfológicos en un kilómetro a la redonda, basado en el análisis historial de los procesos geológicos;

Como se vio anteriormente, los elementos geomorfológicos presentes en la zona de la estación, y que en nuestro caso son los que nos dan las bases de la conformación geológica, edafológica y fisiográfica de la zona, son el Valle del Rio Duero, con los Canales (de fabricación antrópica), los arroyos y escorrentías que llegan desde las partes altas de los cuerpos volcánicos de los alrededores y que alimentan la cuenca.

Esto nos establece como importancia para nuestra estación que los escurrimientos, los afluentes subterráneos, los vientos y grados de humedad, estarán directamente conectados a las características físicas de la zona de Valle aluvial en el que se encuentra, teniendo muy en cuenta que la zona del predio pertenece a una estructura que cuenta con remanentes o material erosionado arrastrado de efusiones volcánicas (basaltos, andesitas), areniscas, limos, cineríticos, y de erosión múltiple.

Estas características del sitio, son parte del medió físico que se encuentra en evolución y que la instalación de las bases de la Estación de Servicio cuentan como beneficio a los asentamientos y propiedades de seguridad en su subsuelo, sobre todo en las secciones subterráneas.

El Municipio se encuentra enclavado en lo que es llamado el Eje Neovolcánico Mexicano o volcánico Transversal (Zona de las Mil cumbres); donde predominan diversos aparatos efusivos, en la parte centro poniente del Estado y cercanos a la Ciudad de análisis se observa que Jacona de Plancarte también se tienen aparatos mono genéticos, y que claramente se observan en los alrededores de la Ciudad y que son llamados Cerros, siendo estos el Colorado, La Gloria, La Campana, El Fraile, Tacari, Gacho, Pelón, El Chupadero, San Rafael, Las Tetillas, La Beata, La Beatilla, El Tamandaro, El Curatan, Prieto, Jaceño, La Guanumera, Blanco, La Calera y más.

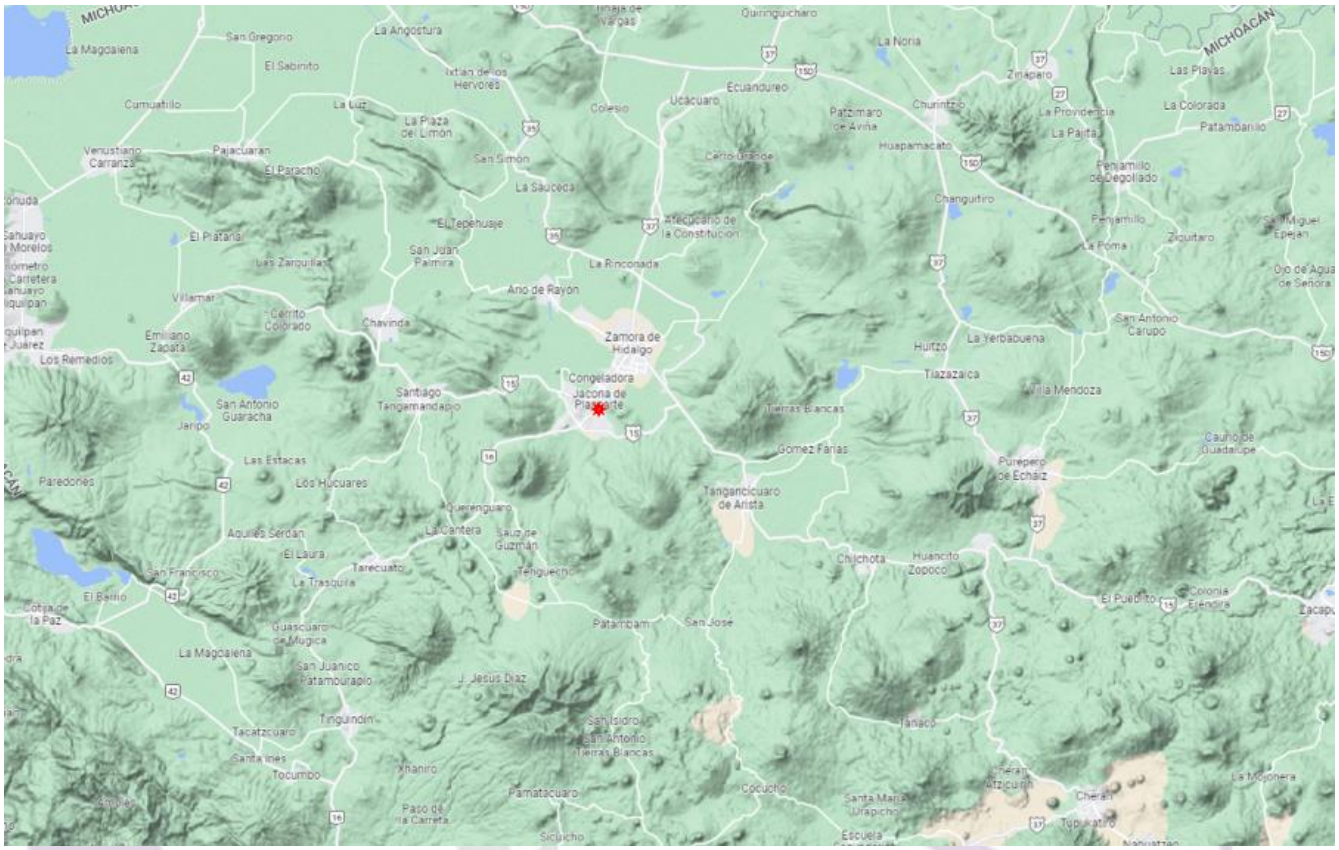


IMAGEN DE ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS PRESENTES EN LA ZONA DE LAS INSTALACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO REPRESENTADA EN CIRCULO ROJO.
SE OBSERVA DESDE EL GRABEN DE CHAPALA Y LA ZONA DEL EJE NEOVOLCÁNICO, CON LOS DIVERSOS APARATOS VOLCÁNICOS, ZONAS DE VALLE Y LOS SISTEMAS DE BARRANCAS

Hidrología: Determinar los procesos hidráulicos en materia de escorrentías superficiales y comportamiento de los mantos freáticos en un radio de 200 metros del sitio de la Estación de Servicio;

Dentro del análisis hidrológico de la zona de Estudio para el área de la Estación de Servicio, se tiene en cuenta la importancia de establecer un marco de referencia de lo general a lo particular, al igual de las demás materias de los elementos fisiográficos, por lo de los antecedentes que conforman las características formadores de las condicionantes y peculiaridades actuales que forman parte de su marco de evolución. Y dentro de la Hidrología, sabemos que está dentro de una estructura exorreica y es parte de uno de los sistemas como lo es la Región Hidrológica en esta sección del Occidente del País.

Es por ello que en este apartado se observa que en el sitio se daba la particularidad de que el índice de absorción de las lluvias por el terreno se daba con alguna dificultad, dadas las características líticas del suelo y subsuelo, ayudado por las características mismas de la geología regional, sin embargo por las acciones a gran escala de construcción que se están desarrollando, la superficie de captación de lluvias está disminuyendo potencialmente, y sumado a las características del suelo, está provocando que en otros sitios en las inmediaciones se den los arrastres de suelo propiciados a las grandes tormentas extraordinarias que pudieran surgir y que de forma natural, estas alimentaban los escurrimientos de la microcuenca

Las aguas superficiales del Estado de Michoacán de Ocampo están distribuidas en cuatro regiones hidrológicas: RH18 “Balsas”, RH12 “Lerma-Santiago”, RH17 “Costas de Michoacán” y RH16 “Armería Coahuayana”

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH18 "BALSAS"

Cubre el 55.64% de la superficie estatal, drenando las aguas del centro de la entidad hacia el río Balsas para verte finalmente sus aguas al océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Tepalcatepec (13.45%), Río Tepalcatepec-Infiernillo (12.34%), Río Cutzamala (11.63%), Río Tacámbaro (9.44%), Río Balsas-Infiernillo (6.89%), Río Balsas-Zirándaro (1.89%).

El Río Balsas nace en el valle de Puebla, atraviesa el estado de Guerrero y forma la frontera entre los estados de Michoacán y Guerrero; tiene un recorrido de 771 Km.

El río Tepalcatepec o Grande, es considerado el de mayor extensión en la cuenca del Balsas. Se origina en el estado de Jalisco y atraviesa Michoacán por el centro en dirección oeste-este. Tiene gran importancia agrícola y en la generación de energía; sobre su cauce se ubican varias presas hidroeléctricas entre las cuales la más importante es la del Infiernillo.

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH12 "LERMA-SANTIAGO"

Cubre el 26.53% del territorio estatal, drenando las aguas del norte de la entidad hacia el río Lerma que desemboca en el lago Chapala y vierte sus aguas al océano pacifico a través del Río Grande de Santiago. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Lerma-Chapala (11.12%), Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo-Yuriria (8.16%), Río Lerma-Toluca (3.6%), Lago de Chapala (2.14%) y Río Lerma-Salamanca (1.51%).

El Río Lerma nace en el Estado de México, entra a Michoacán en el extremo noreste de la entidad, donde forma la presa Tepuxtepec; atraviesa el territorio michoacano hasta llegar al lago Chapala, en el extremo noroeste.

El Lago de Cuitzeo es considerado como el más grande en el estado; su cuenca ocupa una superficie dentro del estado de 3,618 kilómetros cuadrados y sus principales afluentes son el río Grande de Morelia y el río Queréndaro

El Lago de Chapala ocupa sólo una porción en el estado, la parte Sureste del lago, con aproximadamente 125 kilómetros cuadrados, recibe aportes de los ríos Duero y Lerma

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH17 "COSTAS DE MICHOACÁN"

Cubre el 15.44% del territorio estatal, drenando las aguas del sur de la entidad directamente al Océano Pacífico. Son más de cincuenta los ríos y arroyos que desembocan en el Océano Pacífico; todos se originan en la Sierra Madre del Sur y fluyen en una dirección de norte a sur; sus cuencas son de relieve accidentado por lo que es escaso el aprovechamiento del agua para actividades agrícolas. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Nexpe y Otros (8.01%) y Río Cachan o Coalcomán y Otros (7.43%)

LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH16 "ARMERÍA COAHUAYANA"

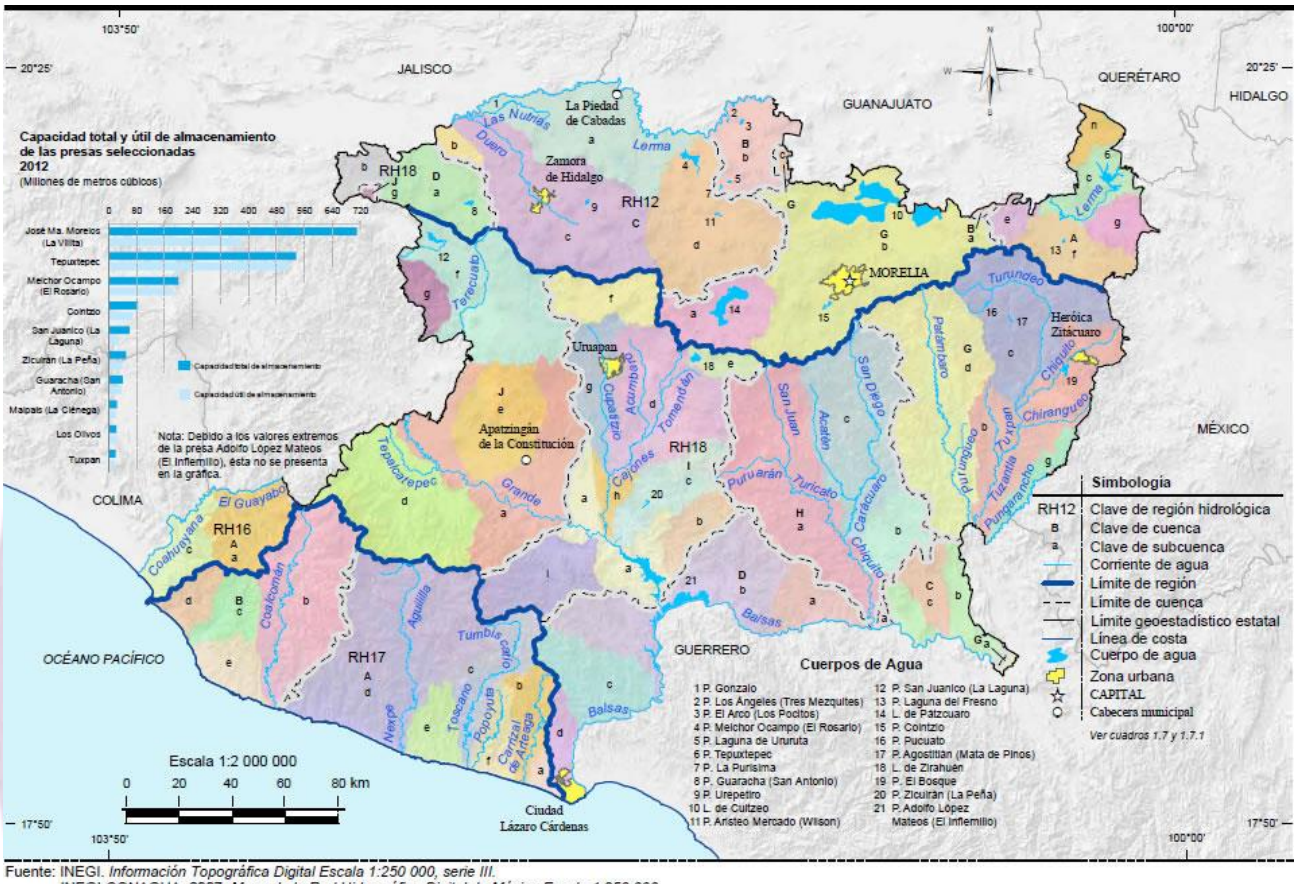
Con su cuenca Río Coahuayana, cubre el 2.39% de la superficie del estado, drenando las aguas del extremos suroeste de la entidad

Las **principales lagunas** y lagos del estado son: Cuitzeo, Páztcuaro, Zirahuén, Ururuta y Frezno

Las **principales presas** del estado son: Infiernillo, Tepuxtepec, Gonzalo, Aristeo Mercado, El Bosque, Cointzio, Mata de Pinos, Zicuirán y El Arco

En referencia a las **aguas subterráneas** la CONAGUA tiene delimitados 22 acuíferos en la entidad, de los cuales 6 están sobreexplotados. En general el estado presenta un balance hídrico positivo; es decir que la recarga supera a la extracción, con un superávit de 227 millones de metros cúbicos. Los acuíferos más sobreexplotados son: 1605 Pastor Ortiz-La Piedad, 1602 Morelia-Querendaro, 1609 Briseñas-Yurecuaro y 1610 Ciudad Hidalgo-Tuxpan; entre estos cuatro suman un déficit de 148 millones de metros cúbicos.

La zona donde se ubica la Localidad de Jacona y se encuentra la Estación de Servicio es la de Lerma-Santiago como se observa en la siguiente imagen

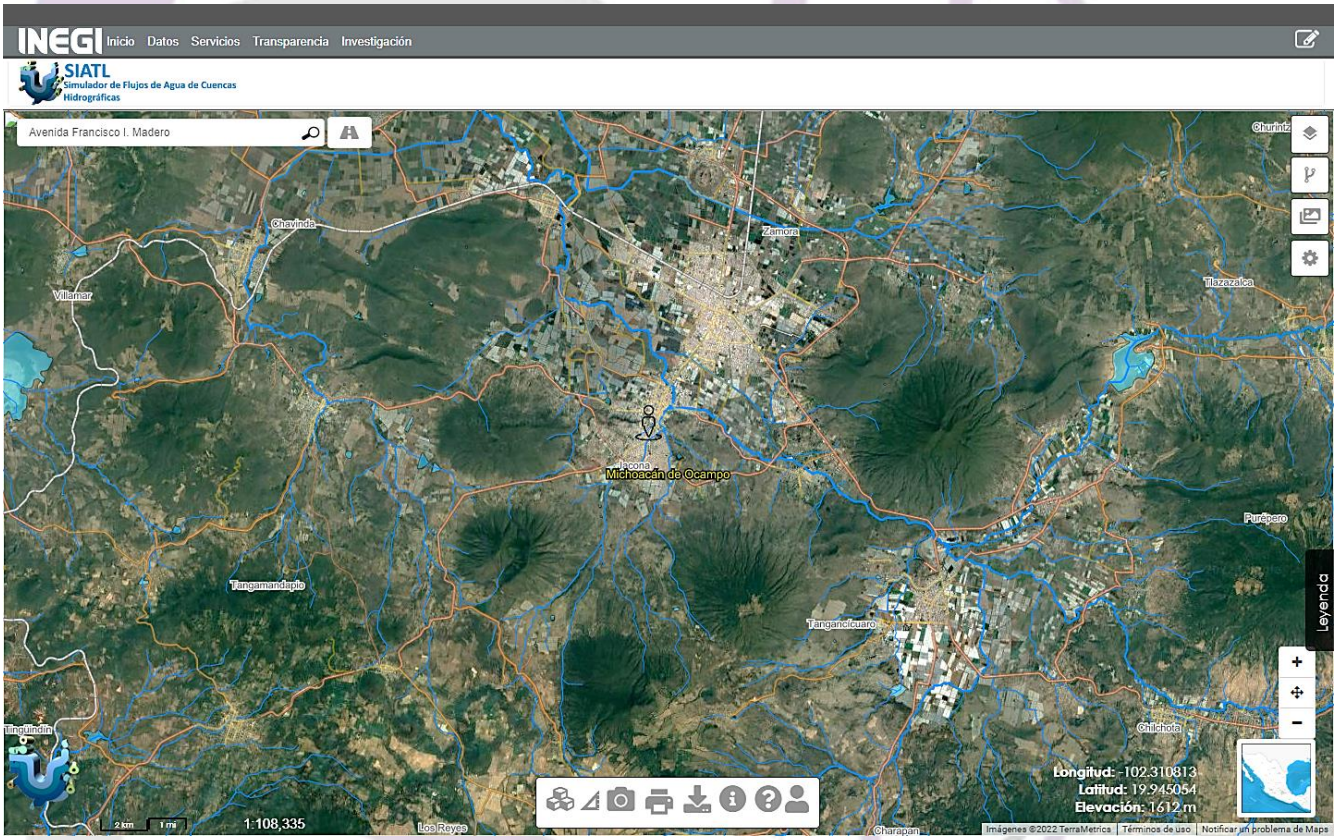


Fuente: INEGI. *Información Topográfica Digital Escala 1:250 000, serie III.*
INEGI-CONAGUA. 2007. *Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México Escala 1:250 000.*
INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1:250 000, serie I.*
CONAGUA. Dirección Local Michoacán. Subdirección de Asistencia Técnica-Operativa; Departamento de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos.

La zona donde se encuentra el Predio de la Estación de Servicio, es la misma del Valle semiplano de Zamora, y en esta zona particular dominan los sistemas hidráulicos del Río Duero, el Río Celio y el Río Nuevo; además de los Canales más próximos que son el Duero, Tamandaro y Los Pozos. El cuerpo de agua más próximo a las instalaciones es el Canal Duero a 136 metros al NNE.

En la zona se verifica que varios arroyos confluyen en estos ríos ya mencionados, entre los más importantes se encuentran el arroyo Prieto, el Hondo, y el Blanco. Hay un sistema de presas que contienen y regulan las corrientes fluviales compuesto por la Presa de Álvarez, la Presa del Colorín, y la Presa de Abajo. Las corrientes de superficie temporales son abundantes según la época del año.

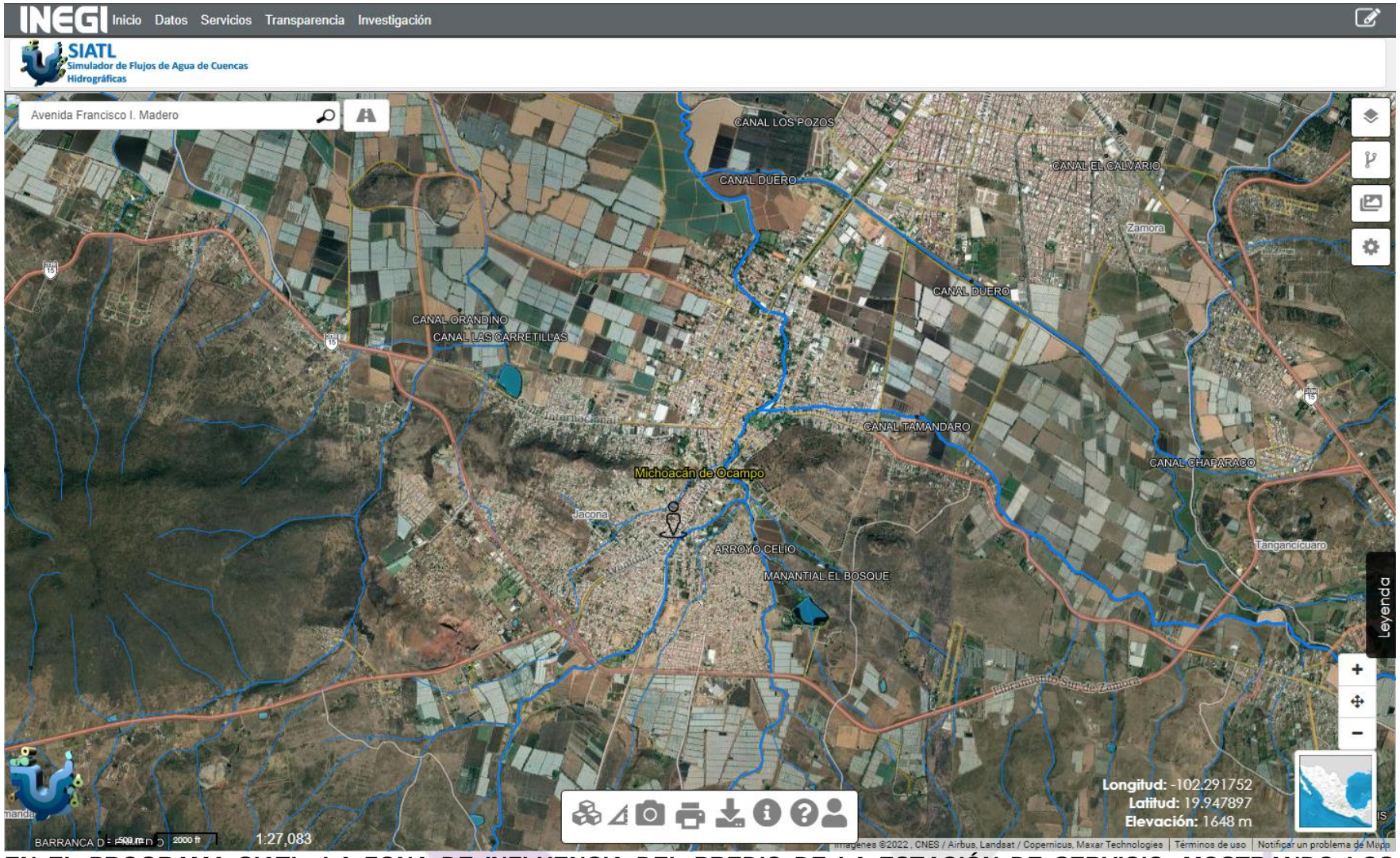
Parte de lo visto en cuanto a geología, nos da gran información acerca de las características hidrológicas del sitio del Estudio, además de saber que el área donde se pretende establecer la Estación se encuentra enclavada en la Cuenca Lerma-Santiago, estando particularmente dentro de la zona de la Cuenca del Río Duero, y que particularmente en la zona donde se ubican las instalaciones de la Estación de Servicio no se tienen cuerpos o corrientes de agua naturales.



LA ZONA EN DONDE SE UBICA EL MUNICIPIO ESTA ENMARCADO POR EL RIO DUERO Y LOS CANALES ADYACENTES, EN LA PROPIA CUENCA DE ESTE RIO

La zona de la estación se encuentra en la Región Hidrológica Lerma Santiago;
Está en la Cuenca del Rio Duero;

En la Subcuenca / microcuenca del Canal Duero (A 72 metros al E del límite del predio de la Estación de Servicio)



EN EL PROGRAMA SIATL, LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, MOSTRANDO LOS CUERPOS DE AGUA EN LA ZONA LIMITE ENTRE JACONA Y ZAMORA, DONDE LOS MAS PRÓXIMOS ES EL CANAL DUERO, EL RIO DUERO Y EL ARROYO CELIO, OBSERVANDO LA SUPERFICIE DE LA CUENCA / SUBCUENCA EN LA QUE SE LOCALIZA EL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN, SIENDO EL CANAL DUERO EL QUE PASA A POR LO MENOS 72 METROS AL ESTE DEL PREDIO

e) Mecánica de suelos, elaborado por persona física o moral especialista en la materia debidamente constituida y acreditada, conteniendo croquis del sitio del proyecto, donde se manifieste los puntos de muestreo y el sustento técnico para la determinación de los mismos, siendo mínimo tres muestreos a una profundidad mínima de 10.00 metros, determinando la presencia o ausencia de niveles freáticos a una profundidad de hasta 15.00 (quince) metros;

Se anexa copia del documento

f) Resultado del análisis realizado a profundidad de 10 metros que refleje la existencia o ausencia de contaminación del suelo por hidrocarburos, mediante análisis efectuado por laboratorio acreditado ante la Unidad Estatal, anexando la cadena de custodia de la muestra a analizar en el reporte del resultado de la misma;

Se presenta la documentación en los anexos.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO O ÁREA SELECCIONADA EN UN RADIO DE 500 METROS QUE DESCRIBA LO RELATIVO A:

- Centros de afluencia masiva de personas;
- Empresas ubicadas en el área, describiendo la actividad que desarrollen;
- Empresas que realicen actividades altamente riesgosas;
- Vías de comunicación;
- Número de la población afectable, en caso de la incidencia del riesgo de mayor consecuencia;
- Sub-estaciones eléctricas e infraestructura eléctrica;
- Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado; y
- Redes de distribución de hidrocarburos;

ACTIVIDADES COLINDANTES.

Dentro de la descripción se mencionan y señalan los usos de suelo más representativos, los centros de concentración masiva y aquellas empresas que por sus dimensiones o características están dentro de los elementos de análisis para la vulnerabilidad dentro de los fenómenos perturbadores.

Dentro de la zona de los 500 metros en el entorno al predio donde se encuentra en funciones la Estación de Servicio, se verifica:

Al N, se tiene a 299 metros Centro de Eventos; a 273 metros Instalaciones del DIF; a 385 metros Terraza de Eventos; a 392 metros Jardín de Niños; a 473 metros Fábrica de Muebles; a 479 metros Restaurante; a 283 metros Grupo AA; a 261 metros Mueblería; a 167 metros Bodega de Muebles; a 140 metros Distribuidor Ferretero; a 493 metros Centro Deportivo;

Al E, se tiene a 432 metros Preescolar; a 203 metros Salón de Eventos; a 19 metros Centro de Rehabilitaciones; a 241 metros Purificadora; a 473 metros Módulo de Atención Municipal; a 478 metros Taller de Artesanías; a 469 metros Centro Religioso; a 419 metros Escuela Primaria Pública; a 235 metros Capilla Religiosa; a 203 metros Acondicionamiento Físico; a 88 metros Cantina Bar: a 493 metros Preescolar; a 454 metros Centro Religioso

Al S, se tiene limitando con Taller; a 459 metros Ladrillera; a 436 metros Centro Religioso; a 459 metros Taller Especializado; a 495 metros Fábrica de Galletas; a 472 metros Maderería; a 233 metros Materiales y Equipos de Construcción; a 50 metros Fábrica de Muebles; a 67

metros Abarrotera; a 152 metros Farmacia de Autoservicio; a 185 metros Centro de Salud; a 210 metros Iglesia, Centro Religioso; a 246 metros Casa Pastoral; a 477 metros Farmacia con Autoservicio; a 291 metros Billar;

Al W, se tiene a 34 metros Restaurante; a 265 metros Fábrica de Muebles; a 73 metros Escuela Primaria; a 117 metros Centro AA;

ANÁLISIS DE LOS USOS DE SUELO EN EL RADIO DE 500 METROS ENTORNO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Centros de afluencia masiva de personas;

Dentro del radio de quinientos metros, se tiene:

Al N, a 299 metros Centro de Eventos; a 273 metros Instalaciones del DIF; a 385 metros Terraza de Eventos; a 392 metros Jardín de Niños; a 473 metros Fábrica de Muebles; a 479 metros Restaurante; a 283 metros Grupo AA; a 493 metros Centro Deportivo;

Al E, a 432 metros Preescolar; a 203 metros Salón de Eventos; a 473 metros Módulo de Atención Municipal; a 469 metros Centro Religioso; a 419 metros Escuela Primaria Pública; a 235 metros Capilla Religiosa; a 203 metros Acondicionamiento Físico; a 88 metros Cantina Bar: a 493 metros Preescolar; a 454 metros Centro Religioso

Al S, a 436 metros Centro Religioso; a 495 metros Fábrica de Galletas; a 472 metros Maderería; a 67 metros Abarrotera; a 185 metros Centro de Salud; a 210 metros Iglesia, Centro Religioso; a 246 metros Casa Pastoral; a 477 metros Farmacia con Autoservicio;

Al W, a 34 metros Restaurante; a 265 metros Fábrica de Muebles; a 73 metros Escuela Primaria; a 117 metros Centro AA;

Empresas ubicadas en el área, describiendo la actividad que desarrollen;

Centro de Eventos; Instalaciones del DIF; Terraza de Eventos; Jardín de Niños; Fábrica de Muebles; Restaurante; Grupo AA; Mueblería; Bodega de Muebles; Distribuidor Ferretero; Centro Deportivo; Preescolar; Salón de Eventos; Centro de Rehabilitaciones; Purificadora; Módulo de Atención Municipal; Taller de Artesanías; Centro Religioso; Escuela Primaria

Pública; Capilla Religiosa; Acondicionamiento Físico; Cantina Bar: Preescolar; Centro Religioso

Taller; Ladrillera; Centro Religioso; Taller Especializado; Fábrica de Galletas; Maderería; Materiales y Equipos de Construcción; Fábrica de Muebles; Abarrotera; Farmacia de Autoservicio; Centro de Salud; Iglesia, Centro Religioso; metros Casa Pastoral; Farmacia con Autoservicio; Billar; Restaurante; Fábrica de Muebles; Escuela Primaria; Centro AA;

Empresas que realicen actividades altamente riesgosas;

Dentro del primer perímetro de 300 metros entrono a las instalaciones de la Estación de Servicio, no se ubica ninguna empresa considerada o catalogada como de alto riesgo en base al primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas de la SEMARNAT, por lo que no existe riesgo alguno con este tipo de actividad.

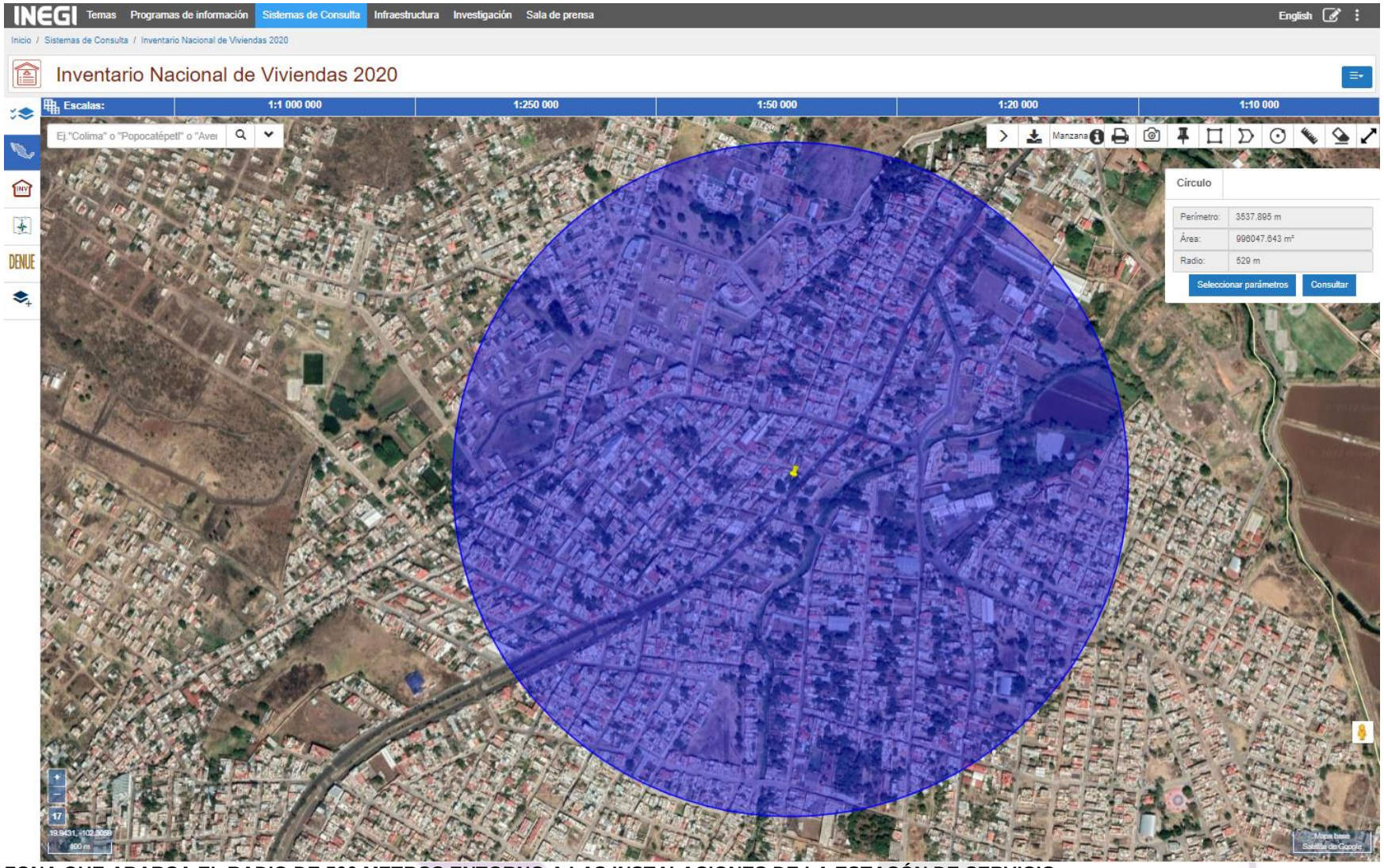
Posteriormente, dentro del radio de 500 metros se verificaron empresas con cierto grado de riesgo (por incendio, por número de población, por materiales de riesgo), como son las procesadoras de alimentos (por la refrigeración); otras Estaciones de Servicio.

Vías de comunicación;

La única vía de comunicación y de acceso a las instalaciones es por la Avenida Francisco I, Madero (por la parte frontal de la empresa y única entrada a las instalaciones), que se convierte en la Carretera Estatal Jacona Zamora, que llega desde el N y pasa por toda la localidad y a la vez se comunica con las principales avenidas del Centro de Población

Número de la población afectable, en caso de la incidencia del riesgo de mayor consecuencia;

Dentro del radio de afectación del evento máximo probable y aún el caso del evento máximo catastrófico, no solo se tendría la afectación a las propias instalaciones de la estación, sino de toda finca colindante. Se tomó un radio de 500 metros entorno a las instalaciones, a lo que se tuvo la siguiente información: Las manzanas afectadas serian 68



ZONA QUE ABARCA EL RADIO DE 500 METROS ENTORNO A LAS INSTALACIONES DE LA ESTACÓN DE SERVICIO

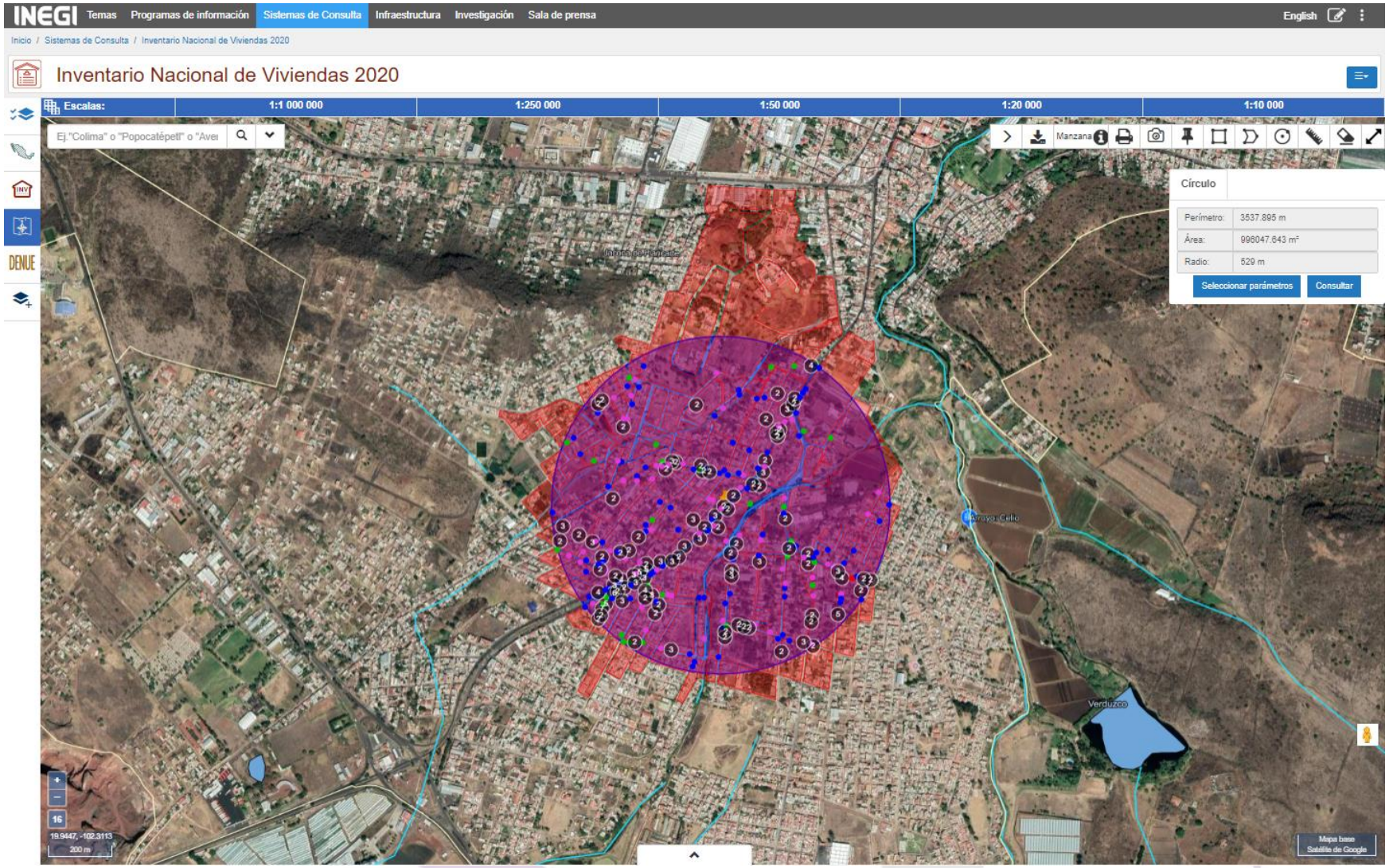


IMAGEN TOMADA DE LA PAGINA DE INEGI, INVENTARIO NACIONAL DE VIVIENDAS, CENSO DE 2015,

Viviendas	
Total de viviendas	3 280
Total de viviendas particulares	3 276
Viviendas particulares habitadas	2 719
Viviendas particulares no habitadas	499

Fecha de actualización: 2020

Población	
Población total	10 835
Población femenina	5 584
Población masculina	5 238
Población de 0 a 14 años	3 268
Población de 15 a 29 años	2 734
Población de 30 a 59 años	3 599
Población de 60 años y más	1 185
Población con discapacidad	640

Fecha de actualización: 2020

Sub-estaciones eléctricas e infraestructura eléctrica;

Dentro del radio de los 500 metros, no se tienen sub-estación, solo las líneas eléctricas de media tensión que pasan frente a las instalaciones.

Sistemas de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado; y

El predio donde se encuentra la Estación de Servicio se cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado y drenaje, por lo que el agua potable será suministrada por el servicio acreditado del SAPAJ (Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Jacona), adicionado a que en los casos requeridos y contratados será mediante un auto-tanque, para surtir a la cisterna de diez mil litros de capacidad; y las descargas sanitarias serán al drenaje de aguas negras del sistema general, para descargarse finalmente al servicio de alcantarillado del SAPAJ, al sistema Municipal de Jacona, al igual que las descargas aceitosas que saldrán posterior al paso de la trampa de grasas y aceites, sin embargo y aunado a lo anterior, se cuenta con el servicio de limpieza ecológica para minimizar el riesgo de afectación a estos sistemas y al subsuelo.

Redes de distribución de hidrocarburos;

Dentro del radio de los quinientos metros a partir de los límites de la estación de servicio, no se ubica ningún ducto o red de distribución de hidrocarburos.

Cuerpos de Agua en el Sitio de la Estación

En la zona donde se ubica el predio para el Proyecto de la Estación de Servicio, se verifica que es una zona cuya superficie y primer horizonte fue transformado por los cambios de uso de suelo, la implementación de servicios e infraestructura para los nuevos usos de suelo, áreas comerciales y las vías de comunicación, y dentro de un radio de por lo menos 500 metros no se tienen cuerpos o corrientes de agua.

RADIO DE 500 METROS

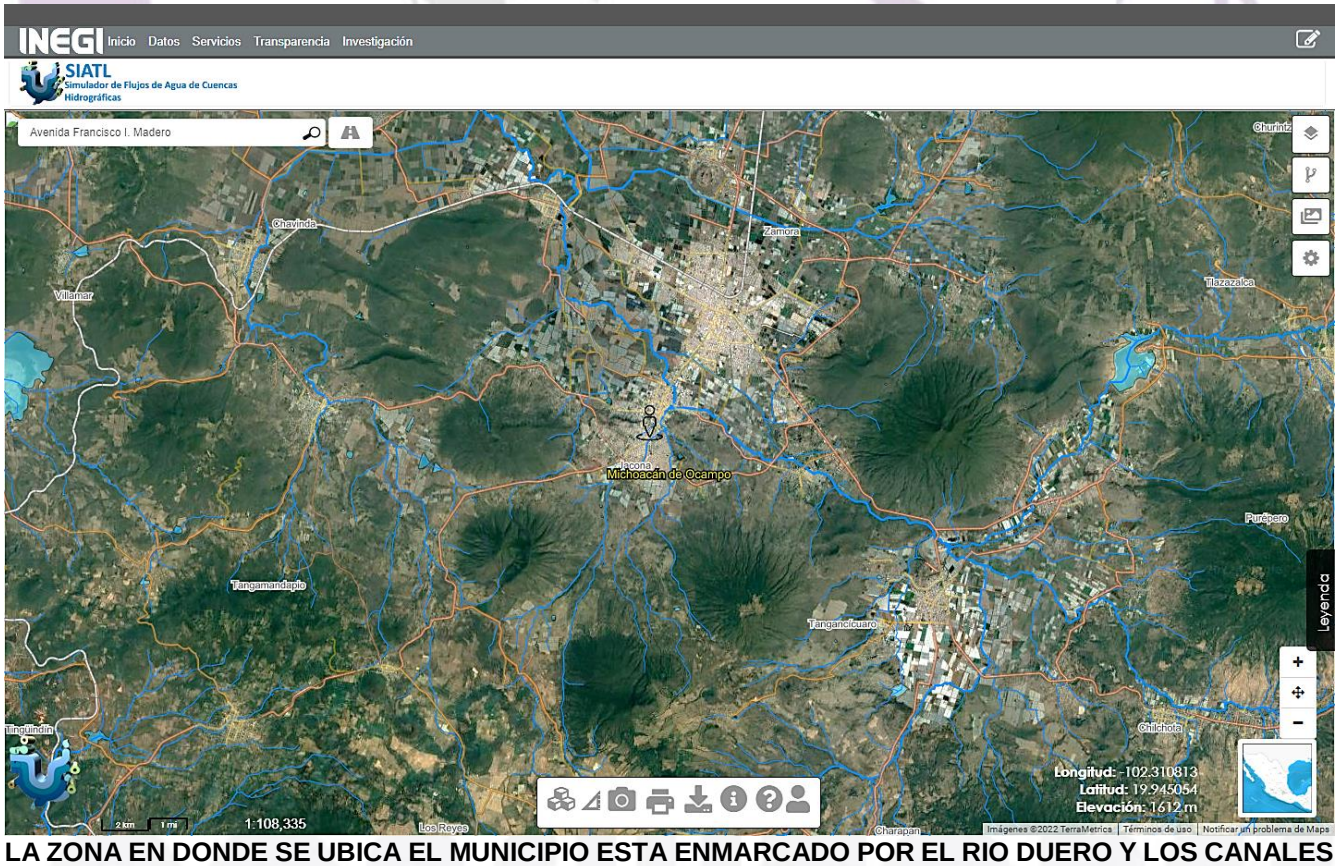


USOS DE SUELO EN EL RADIO DE 500 METROS A LA REDONDA, MEDIDOS A PARTIR DEL LÍMITE DEL PREDIO PARA EL PROYECTO

CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO

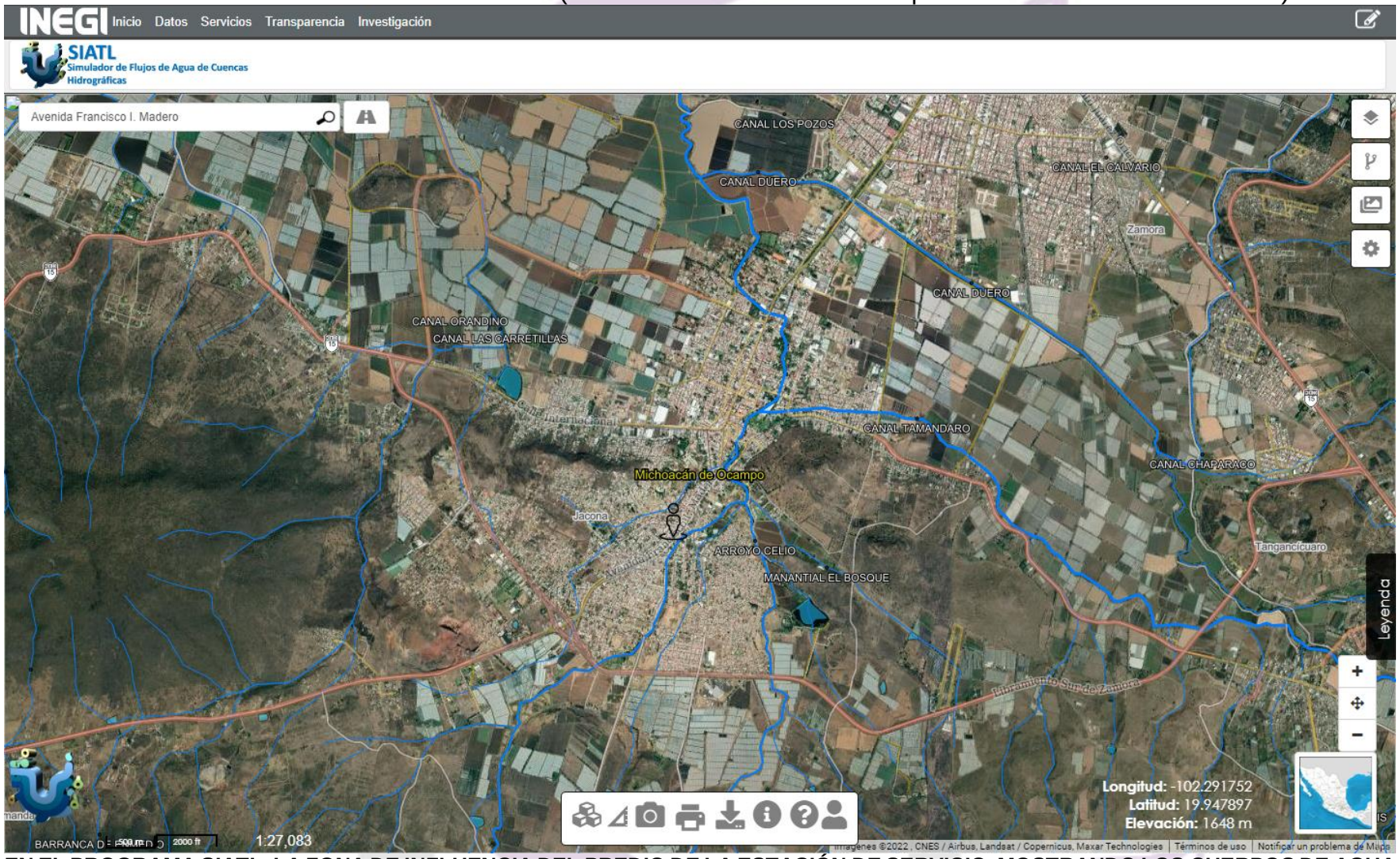
La zona donde se encuentra el Predio de la Estación de Servicio, es la misma del Valle semiplano de Zamora, y en esta zona particular dominan los sistemas hidráulicos del Río Duero, el Río Celio y el Río Nuevo; además de los Canales más próximos que son el Duero, Tamandaro y Los Pozos. El cuerpo de agua más próximo a las instalaciones es el Canal Duero a 70 metros al E.

En la zona se verifica que varios arroyos confluyen en estos ríos ya mencionados, entre los más importantes se encuentran el arroyo Prieto, el Hondo, y el Blanco. Hay un sistema de presas que contienen y regulan las corrientes fluviales compuesto por la Presa de Álvarez, la Presa del Colorín, y la Presa de Abajo. Las corrientes de superficie temporales son abundantes según la época del año.



LA ZONA EN DONDE SE UBICA EL MUNICIPIO ESTA ENMARCADO POR EL RIO DUERO Y LOS CANALES ADYACENTES, EN LA PROPIA CUENCA DE ESTE RIO

La zona de la estación se encuentra en la Región Hidrológica Lerma Santiago;
Está en la Cuenca del Rio Duero;
En la Subcuenca / microcuenca del Canal Duero (A 70 metros al E del límite del predio de la Estación de Servicio)



EN EL PROGRAMA SIATL, LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, MOSTRANDO LOS CUERPOS DE AGUA EN LA ZONA LIMITE ENTRE JACONA Y ZAMORA, DONDE LOS MAS PRÓXIMOS ES EL CANAL DUERO, EL RIO DUERO Y EL ARROYO CELIO, OBSERVANDO LA SUPERFICIE DE LA CUENCA / SUBCUENCA EN LA QUE SE LOCALIZA EL PREDIO PARA EL PROYECTO DE LA ESTACIÓN, SIENDO EL CANAL DUERO EL QUE PASA A POR LO MENOS 72 METROS AL ESTE DEL PREDI

Características climáticas del sitio de la Estación en forma detallada de manera mensual, tomando en cuenta los siguientes factores determinados por la estación climatológica más cercana al sitio.

CLIMA

El clima del municipio es de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificado por E. García está considerado semiseco, con invierno y primavera secos, y semicálidos con invierno benigno. La temperatura media anual es de 17.9°C., la media anual mayor es de 18°C, y tiene una precipitación media anual de 839.5 milímetros con régimen de lluvias en junio, julio y agosto.

Los vientos dominantes son en dirección norte a sur.

El promedio de días con heladas al año es de 7.6.

Debido a las características del Proyecto, no se tendrán cambios/modificaciones en la calidad del aire, ya que no está considerada como fuente fija de contaminantes.

En la zona no se cuenta con dispositivos, mecanismos o registros que permitan establecer la estabilidad o existencia de contaminantes en el ambiente.

El Proyecto cumplirá con las especificaciones establecidas por La Legislación de Hidrocarburos en cuanto al manejo y almacenamiento de los combustibles.

Dadas las características del medio físico de la zona donde se pretende establecer la Estación de Servicio, no hay vestigios de inestabilidad atmosférica que pueda repercutir en las acciones normales de operación de una Estación de Servicio y viceversa.

De acuerdo a **registros Estatales**, para Jacona de Plancarte se tiene:

Su clima es templado y tropical con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 800.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 1.8 a 39.0º centígrados.

DE LO ANTERIOR, SE VERIFICO OTRA FUENTE DE INFORMACIÓN, CONSTATANDO QUE:

De acuerdo al **registro de Municipios del Estado de Michoacán**, se establece en Jacona de Plancarte un clima semiseco con invierno y primavera secos, y semicálidos sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 18.8° C., y tiene una precipitación media anual de 800 milímetros con régimen de lluvias de junio a agosto.

Predominan los vientos del este en los meses de julio a octubre, y en los demás meses predominan los vientos del oeste.

El promedio de días con heladas al año es de 10.

a) Temperatura mínima, máxima y promedio;
b) Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio;
c) Dirección y velocidad del viento promedio;
d) Susceptibilidad de Peligros en materia de:

Para la zona de la Estación de Servicio se verifica la Estación Climatológica 00016265, Rio Celio, sin embargo no presenta la relación de datos necesarios para el análisis del presente documento, por lo que se toma la siguiente Estación climatológica más cercana, que es la 00016048 Zamora (DGE), ubicada en las coordenadas 19° 59’ 08” de latitud norte y 102° 16’ 59” de longitud oeste, a una altura de 1580 m.s.n.m.m. y a una distancia de aproximadamente 2.06 kilómetros al NNE, en línea recta al sitio de la ubicación de las Instalaciones de la Estación, la siguiente se ubicaría a 2.9 Km al NW.

Temperatura mínima, máxima y promedio;

La Temperatura media anual, de acuerdo a la estación 00016048 Zamora (DGE), es de 20.7°C, más sin embargo, la temperatura media mensual más alta es de 38.2°C en el mes de Mayo, y la más baja es de 30.4°C en el mes de Enero, por lo cual se tiene una oscilación media mensual de 7.8°C.

Según los datos registrados por la Estación Meteorológica Jacona de Plancarte, en el día 15 de Junio de 1998 se registró la temperatura de 40.5°C, como la más alta, teniendo un promedio máximo anual de 29.2°C; cuando por otro lado, la temperatura mínima registrada fue de -3.0°C el 24 de Enero de 1955, teniendo una mínima promedio anual de 12.3°C.

Por lo anterior, se pude determinar que se tiene una oscilación de 15.3°C, además de que los máximos promedio oscilan entre 38.2 °C (Mayo) y 30.4 (Diciembre-Enero), y los mínimos promedio oscilan entre 14.3°C (Junio) y 4.0°C (Enero), lo que conlleva a determinar que no existe marcada diferencia entre las estaciones del año.

Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio;

De acuerdo a la Estación Meteorológica 00016048 Zamora (DGE), la precipitación media anual de la región de Valle de Zamora, región donde se ubican las instalaciones de la Estación "Fransa Gas, S.A. de C.V.", Servicio Río Duero, es de 814.7 mm, sin embargo, en 1985 se registraron 340.9 mm como máxima y en 1968 se registraron 46.5 mm como mínima, lo que denota un cambio climático muy marcado, propiciando lluvias no frecuentes pero si copiosas, que conllevarían a hacer susceptible de afectación meteorológica al entorno de la estación.

Por lo tanto, de acuerdo a los cambios ambientales en el Municipio de Jacona de Plancarte, en el punto donde se ubicara la Estacón que es prácticamente la zona Centro, actualmente se cuenta con una infraestructura urbanística acorde a las necesidades de una sociedad en crecimiento exponencial, se ha implementado una red de agua pluvial, de manera independiente a las redes de aguas negras, la cual se buscará la opción de incorporarse a la recarga de mantos freáticos, ya sea por infiltración o por medio de pozo de absorción, sin embargo, se requiere de la autorización de la autoridad correspondientes para su construcción; por otro lado, las aguas negras serán canalizadas a la red de drenaje municipal para su desahogo, y las aguas aceitosas pasarán por un tratamiento mecánico por decantación, por diferencia de densidades, en la trampa de grasas y aceites, y de esta manera desalojarlas por medio de la red de drenaje municipal.

GOBIERNO DE MÉXICO Trámit

SERVICIO METEOROL&#65533;GICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOL&#65533;GICAS

ESTADO DE: MICHOACAN DE OCAMPO PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00016048 ZAMORA (DGE) LATITUD: 19&#65533;59'08" N. LONGITUD: 102&#65533;16'59" W. ALTURA: 1,580.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	26.2	28.3	30.6	32.5	33.4	31.1	28.5	28.5	28.5	28.5	28.1	26.6	29.2
MAXIMA MENSUAL	30.4	32.6	35.3	36.5	38.2	36.7	32.4	31.8	32.0	32.0	32.0	32.0	
A&#65533;O DE MAXIMA	1963	1962	1967	1998	1998	1960	1957	1961	1959	1960	1965	1960	
MAXIMA DIARIA	33.2	35.8	38.4	39.0	40.2	40.5	37.0	37.7	36.5	35.8	36.0	35.3	
FECHA MAXIMA DIARIA	28/1960	18/1961	23/1967	30/1958	08/1967	15/1998	08/1956	25/1961	10/1968	25/1961	10/1966	01/1960	
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	16.8	18.4	20.5	22.6	24.2	23.7	22.0	21.9	21.7	20.6	19.1	17.4	20.7
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	7.4	8.4	10.4	12.7	15.0	16.3	15.5	15.3	15.0	12.7	10.2	8.2	12.3
MINIMA MENSUAL	4.0	4.8	6.6	10.1	12.0	14.3	13.2	13.3	11.1	9.7	7.5	5.3	
A&#65533;O DE MINIMA	1956	1960	1989	1983	1987	1989	1958	1989	1988	1987	1988	1954	
MINIMA DIARIA	-3.0	-1.0	2.5	5.0	8.0	8.5	0.0	6.2	7.5	5.0	2.0	0.5	
FECHA MINIMA DIARIA	24/1955	14/1960	09/1989	01/1986	31/1958	16/2000	30/1958	09/1963	15/1988	17/1995	28/1961	10/1957	
A&#65533;0S CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	

GOBIERNO DE MÉXICO Trámit

PRECIPITACION													
NORMAL	18.8	5.0	5.8	8.2	40.4	145.1	193.4	185.1	141.9	47.4	11.1	12.5	814.7
MAXIMA MENSUAL	157.0	49.0	46.5	88.5	147.5	340.9	331.5	324.3	318.3	131.3	61.3	224.6	
A&#65533;O DE MAXIMA	1992	1989	1968	1959	2004	1985	1968	1995	1955	2003	1983	1960	
MAXIMA DIARIA	121.3	43.0	19.0	25.5	47.5	65.0	60.7	67.5	62.0	50.0	34.4	42.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	15/2004	05/1989	26/1963	15/1959	31/1958	10/1964	18/1998	17/1995	20/1983	01/1965	02/1958	24/1960	
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	118.4	144.4	213.6	243.4	249.5	180.9	141.2	138.8	128.1	129.6	120.2	110.4	1,918.5
A&#65533;OS CON DATOS	26	27	27	27	27	28	28	29	28	26	27	28	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA	2.3	1.1	0.9	1.5	5.6	16.0	21.5	20.6	15.3	6.3	2.0	2.1	95.2
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
NIEBLA	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.3	0.7	0.6	0.3	0.4	0.4	0.6	4.0
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	38	39	41	
GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	2.0
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	39	39	41	
TORMENTA E.	0.0	0.1	0.0	0.1	0.6	0.9	1.5	1.5	0.9	0.2	0.1	0.0	5.9
A&#65533;OS CON DATOS	41	41	42	41	41	43	41	42	41	39	39	41	

5.2. ANTECEDENTES DE RIESGO

I. Antecedentes de riesgos:

a) Antecedentes documentados de accidentes e incidentes ocurridos en la operación de instalaciones o de procesos similares, describiendo el evento, causas, sustancias involucradas, nivel de afectación y cuando hayan existido, acciones realizadas para su atención;

A continuación se hace referencia a los incidentes ocurrido en el período de 1990 a 1995 como ejemplo ya que han sido los que más repercusiones medioambientales han generado y ser referencia de los eventos que pudiesen ocurrir para unas instalaciones como las del presente proyecto; estableciendo con claridad que estos eventos son generados, provocados o resultado de acciones realizadas por el personal, malos manejos, negligencias y/o situaciones directas de accidentes, tanto dentro como fuera de la empresa; no siendo por las instalaciones o sus operaciones.

TIPO	DESCRIPCIÓN	FECHA
Derrame	De 4,000 litros de gasolina en una estación de servicio del Sector Libertad. El índice de explosividad fue del 100%. El Financiero	07/12/92
Fuga	De gasolina en la estación de servicio “Solorzano” se presentaron filtraciones hacia el drenaje. Excélsior	09/09/92
Derrame	De 10,000 litros de gasolina MagnaSin hacia el drenaje, en los tanques#1 de la estación Pemex 422. Excélsior	09/20/92
Derrame	De gasolina durante las maniobras de descarga de un carro de almacenamiento. La Jornada	10/14/92
Derrame	De 300 litros de gasolina nova, por una pipa de Pemex que abastecía los depósitos del expendio “AMONIZ”. Excélsior	10/29/92
Derrame	De 28,000 litros de gasolina Nova por la volcadura de una pipa que transportaba 47,000 litros. Protección Civil	02/16/93
Derrame	De gasolina al drenaje. Se presentó explosividad de 100%. Excélsior UNO MÁS UNO.	03/10/93
Derrame	De 30,000 litros de gasolina, de los 40,420 que transportaba un carro tanque, al volcarse por exceso de velocidad. Excélsior	04/19/93

Fuga	De combustibles. Se detectó su presencia en el subsuelo clausurándose la estación de servicio “La bandera”. Excélsior, UNO MÁS UNO.	05/20/93
Fuga	De gasolina Nova. Se detectó su presencia en el drenaje con 90% de explosividad. Protección Civil	04/29/93
Derrame	De Diésel por parte de la empresa “Ferronales” y de la estación de servicio “La Bandera”. Excélsior	09/07/93
Fuga	De Diésel de los tanques de almacenamiento subterráneas de la estación de servicio “El Alamo”. Se recuperaron 1,300 litros de combustible y agua. Excélsior	09/30/93
Derrame	De gasolina al volcarse una pipa con capacidad para 40,000 litros en la carretera Pihuamo -Saltillo. La Jornada	11/11/93
Derrame	De 15,000 litros de gasolina Nova, quedando 12,000 litros en las alcantarillas. Protección Civil.	11/05/93
Derrame	De gasolina en pozos de agua potable. El Universal.	03/23/94
Derrame	De 31,000 litros de gasolina de un carro tanque de PEMEX que se volcó en el kilómetro 14 de la carretera a Chápala. Excélsior.	11/26/95

Aunque no está por demás nombrar los impactos vehiculares sobre dispensarios, como fue el caso de las Estaciones de Servicio ubicadas en la Avenida Colón en el Municipio de Tlaquepaque, donde se impactaron un vehículo de pasajeros (foráneo) y un auto compacto, respectivamente, donde en ambos casos operaron eficientemente las válvulas shut-off.

ANÁLISIS DE RIESGOS DEL ENTORNO EN BASE A LA INFORMACIÓN VERIFICADA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO POR LOS FENÓMENOS PERTURBADORES.

Matriz de Riesgo; Para establecer la Jerarquización de riesgos se manejará la utilización de una matriz de riesgo cuantitativa. Dicha matriz es un Estándar Militar denominado 882B, utilizado en Estados Unidos. Está matriz establece parámetros para la Severidad y para la Probabilidad de ocurrencia del Evento, basándose en los siguientes conceptos:

Clase de Severidad

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Categoría 1	Catastrófico	Puede causar muertes o pérdidas del sistema o proceso. Daños al público, daños a la propiedad, daño al ambiente significativo.
Categoría 2	Crítico	Puede causar heridas severas, daño moderado a la propiedad o al sistema. Daño menor al público, impacto ambiental moderado.
Categoría 3	Marginal	Puede causar heridas menores, daño menor a la propiedad o al sistema. No hay daño a trabajadores ni al público, impacto ambiental menor.
Categoría 4	Menor	No es suficientemente serio para causar heridas, daño a la propiedad o al sistema, pero puede resultar en mantenimientos o reparaciones fuera de lo programado. No hay efectos en trabajadores ni en el público. Se puede generar un impacto ambiental menor.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	1.- Catastrófico	2.- Crítico	3.- Marginal	4.- Menor
A.- Frecuente	**Inaceptable**	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**
B.- Probable	**Inaceptable**	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**
C.- Ocasional	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**
D.- Remoto	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**
E.- Improbable	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**

A continuación se presentan los peligros externos identificados en la siguiente Tabla de Evaluación.

FENÓMENOS GEOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
1	Sismicidad	2	C	IND	- Fijar o asegurar mobiliario que se pueda precipitar. - Mantenimiento constante a techumbre y equipos o materiales suspendidos. - Capacitación al personal. - Elaboración de procedimiento ante situaciones de sismo. - Difusión entre el personal de la estación.
2	Vulcanismo.	4	C	SM	- Mantener atención a los comunicados y acatar las indicaciones de la autoridad competente.
3	Hundimientos	4	C	SM	- Mantener una revisión constante y permanente de las estructuras de la estación, como pisos, muros, banquetas, entre otros. - Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones hidrosanitarias de la estación. - Reportar cualquier anomalía en las estructuras para su inmediata atención.
4	Deslizamiento o colapso de suelo.	4	C	SM	- Mantener una revisión constante y permanente de las estructuras de la estación, como pisos, muros, banquetas, entre otros. - Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones hidrosanitarias. - Reportar cualquier anomalía en las estructuras para su inmediata atención. - Mantener libre los drenes de zonas de circulación y zonas de transito interno.
5	Maremotos	4	E	SM	- No existen recomendaciones al respecto por no ser una zona de costa, la afectación es solo por la actividad sísmica, por lo que se deben seguir las recomendaciones por sismicidad.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

FENÓMENOS HIDROMETEREOLOGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
6	Lluvias Torrenciales	3	C	AR	- Orden y limpieza en azoteas. - Bajantes despejados. - Drenes de patios y azoteas limpias y despejadas. - Zona de tránsito interno, limpio y despejado. - Monitoreo constante del talud del arroyo de temporal localizado en el límite de propiedad del lado poniente.
7	Inundaciones	4	D	SM	- Drenes de patios, azoteas y techumbre limpios y despejados. - Zona de tránsito interno, limpio y despejado.
8	Granizadas	3	C	AR	- Orden y limpieza en azoteas y techumbre. - Bajantes despejados. - Drenes de patios y azoteas limpias y despejadas.
9	Tormentas Eléctricas	3	C	AR	- Suspender actividades. - Desconectar el sistema de suministro eléctrico. - Programa de mantenimiento del sistema de puesto a tierra de techumbre y equipos.
10	Nevadas	4	D	SM	- Este tipo de peligro no existe en la zona.
11	Vientos Huracanados	3	D	AR	- Asegurar puertas y ventanas. - Mantenimiento de la estructura de la techumbre de manera permanente y periódica.
12	Huracanes	3	E	SM	- No existen recomendaciones al respecto por no ser una zona de costa. Las afectaciones serían por lluvias y rachas de viento sostenido, por lo que se deben seguir las recomendaciones descritas anteriormente en lluvias torrenciales y vientos huracanados.
13	Tornados	4	E	SM	- En la zona no se tienen reportes de este fenómeno. - Mantener puertas y ventanas aseguradas. - Alejarse de ventanas con cristales. - Situarse en una zona de resguardo. - Alejarse de líneas eléctricas y de árboles.

FENÓMENOS QUÍMICO –TECNOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
14	Incendios Urbanos	2	C	IND	- Supervisión de la instalación eléctrica. - Seguimiento a los procedimientos del manejo de combustibles. - Supervisión y mantenimiento de instalaciones en general. - Evitar el acumulo de material combustible cerca de fuentes de calor o aisladas. - Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes en la estación. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
15	Incendios Forestales.	4	D	SM	- La susceptibilidad del sitio de la Estación a este fenómeno es medio-Baja, ya que el predio se ubica en una zona urbana donde se tienen cambios o evolución en el uso de suelo poco a poco, por lo que existen algunas extensiones de predios baldíos, lo que conlleva a que se pudiesen darse incendios al presentarse quemas en este tipo de terrenos, sin embargo como elementos forestales o de alta vegetación no se tienen en los alrededores de las instalaciones de la estación y en lo propio a la localidad, lo más cercano a bosque o vegetación propicia para este fenómeno, se tiene en las laderas de los cuerpos geológicos en los alrededores, a una distancia de por lo menos de 7 km. al punto más cercano a la Estación; por lo que este fenómeno no afectaría a las instalaciones directamente.
16	Explosiones	2	D	AR	- Supervisión constante del manejo y almacenamiento de sustancias con características explosivas (gasolina) en la estación - Restringir el acceso de personal no autorizado a las áreas clasificadas como peligrosas, como es el caso de los registros de las bombas sumergibles y en el interior inferior de los dispensarios. - Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes en la estación. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
17	Derrame o Fugas de Materiales Peligrosos.	2	C	IND	- Mantenimiento preventivo y predictivo de dispositivos de despacho de combustibles. - Mantenimiento de tanques de almacenamiento. - Supervisión y seguimiento de los procedimientos de recepción y descarga de combustibles. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia. - Estricto apego a la NOM-005-ASEA-2016.
18	Radiactividad	4	E	SM	- No existe este tipo de materiales ni intra ni extramuros. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
19	Envenenamiento por manejo de materiales peligrosos	4	E	SM	- Difusión permanente de las medidas de seguridad existentes. - No utilizar envases de líquidos de consumo humano con productos de limpieza. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

FENÓMENOS SANITARIO ECOLÓGICOS.

No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	Recomendaciones
20	Contaminación de suelo	3	C	AR	- La empresa es una fuente latente de contaminación al suelo por el almacenamiento de Gasolina y Diesel. - Notificar de cualquier situación de derrame o fuga que implique la contaminación del suelo en las instalaciones de la estación. - Llevar a cabo las limpiezas ecológicas en estricto apego a La Nom – 005 – ASEA – 2016. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
21	Contaminación de redes de agua	3	C	AR	- En la zona se tienen canales de riego hechos de manera artifical para apoyo de las acciones agrícolas de la zona, ya que el cuerpo de agua natural más cercano es el canal que llega al arroyo Duero al SE a por lo menos 40 metros por aplica al sitio del proyecto, y en los márgenes de estos canales de riego no existen actividades industriales que impliquen la descarga de contaminantes a la red de escorrentías naturales de la zona. - Hacer entrega de los residuos peligrosos (envases de aceite, estopa, botes de pintura, etc.) solo a empresas autorizadas por SEMARNAT. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
22	Drenajes o colectores	3	D	AR	- No aplica al sitio del proyecto, ya que en la zona no existe infraestructura alguna de estos sistemas, y la estación tiene su propio sistema de manejo de descargas.
23	Contaminación al medio ambiente	3	D	AR	- Recomendar acciones de higiene entre el personal para evitar posibles enfermedades estacionales. - Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

FENÓMENOS SOCIO ORGANIZATIVOS.

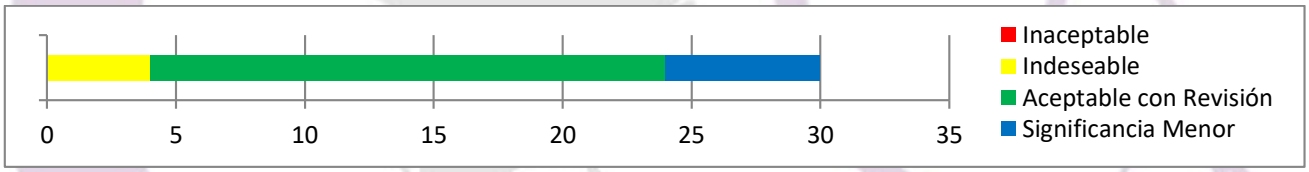
No.	Peligro Identificado	SEV	FRE	RP	• Recomendaciones
24	Cercanía de lugares de concentración pública	3	D	AR	• Como se hizo mención en descripción del sitio en un radio de quinientos metros, se cuenta con predios o instalaciones utilizadas como casas habitación de tipo unifamiliar, terrenos agropecuarios, y ningún inmueble que se considere como de afluencia masiva (a por lo menos 50 metros), por lo que no existe susceptibilidad de afectación a la estación de servicio, por lo que el riesgo se considera de bajo a nulo, pero a pesar de ello, se consignará que en las oficinas de la estación se cuente con los teléfonos de emergencias de las autoridades para ser notificados en caso de suscitarse algún incidente, el cual sería de mayor probabilidad el de vandalismo, robo o asalto. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
25	Alteración o posibilidad de afectación de servicios públicos de transporte terrestre, subterráneo, marítimo o fluvial.	3	D	AR	• En el sitio de estudio, no es posible la alteración de transporte subterráneo, marítimo o fluvial, por no existir este tipo de transporte en la zona de influencia del proyecto, más sin embargo, se podría tener la posibilidad de afectación del transporte terrestre por algún accidente vial o en caso de suscitarse un incidente automovilístico en la Avenida donde se pretende ubicar la estación, no afectaría a las vialidades principales, por lo que la afectación al sitio del proyecto o a las vialidades de importancia en la zona se considera como baja, aunado al hecho de haberse obtenido el dictamen de riesgo vial emitido por la Secretaría de Vialidad y Transporte del Gobierno del Estado de Michoacán, en el cual se establece que las instalaciones de la estación no presentan conflicto en la incorporación a la vialidad existente. • Establecer estrecha vigilancia de las vías de comunicación a la estación. • Mantenimiento de los carriles de aceleración y desaceleración para la estación. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
26	Accidentes aéreos, terrestres, marítimos o pluviales.	3	D	AR	• El sitio del proyecto, no es susceptible a la Estudio de accidentes aéreos, marítimos o pluviales, ya que en el área de influencia no se encuentran terminales ni sistemas de transporte de este tipo; por otro lado, la probabilidad de accidentes terrestres es considerada como de medio-bajo a moderado, de conformidad a la información proporcionada por el SITEL. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.
27	Actos de sabotaje y terrorismo	3	D	AR	• Debido a los acontecimientos que se han suscitado en todo el país en fechas recientes en cuanto a actividades de inseguridad, atentados sociales, actuaciones de crimen organizado, sin importar afectaciones; se establece que para seguridad del personal e instalaciones, se tendrá capacitación e indicaciones de acciones específicas para el personal para seguridad personal y comunicación directa y constante con las autoridades de seguridad pública e instancias de emergencia en general. • Reportar cualquier persona y/o vehículo sospechoso en las cercanías de la estación. • Solicitar a la autoridad competente el establecer recorridos de rutina en la zona de influencia de la estación. • Mantener comunicación constante con los cuerpos de emergencia.

SM Significancia Menor AR Aceptable con Riesgo IND Indeseable INA Inaceptable

A continuación se establece en la siguiente matriz los riesgos identificados, en ella se establece el número de incidentes totales que cayeron en los recuadros respectivos:

	1.- Catastrófico	2.- Crítico	3.- Marginal	4.- Menor
A.- Frecuente	00	00	00	00
B.- Probable	00	00	00	00
C.- Ocasional	00	03	05	03
D.- Remoto	00	01	07	03
E.- Improbable	00	00	01	04

En base a la matriz de riesgos identificados se puede observar la totalidad de los riesgos identificados y la categoría que les corresponde:



La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de Aceptables con Revisión (14), seguidos de los de Significancia Menor (10), y finalmente los Indeseables (3), siendo estos los siguientes:

4. Sismos.
5. Incendios Urbanos.
6. Derrames o Fugas de Materiales Peligrosos.

Para la jerarquización de los riesgos identificados, se está considerando la categoría en la cual se encuentra, si pertenece a la misma categoría la jerarquización de los riesgos se basa en los valores que tengan mayor frecuencia, lo anterior debido a que es más factible mitigar la frecuencia de los mismos con la aplicación de procedimientos y acciones que los disminuyan comparativamente con la severidad. La excepción se presenta en el caso de los fenómenos naturales, ya que las actividades y medidas de control se enfocan en disminuir la severidad de los probables daños que puedan ser causados, además de que los establecidos en el entorno en que queda fuera del control del personal de la empresa, se considera como un mal necesario ya existente

a) **Memoria de detalle de la identificación y jerarquización de riesgos en cada una de las áreas de proceso, almacenamiento y transporte, realizado con base en los Diagramas de Tubería e Instrumentación de la ingeniería de detalle, mediante la utilización de una o más de las metodologías; Análisis de Riesgo y Operatividad; Análisis de Modo Falla y Efecto con Árbol de Eventos, Árbol de Fallas u otra con características similares a las anteriores, debiéndose aplicar la metodología de acuerdo a las especificaciones propias de la misma, sustentando técnicamente las modificaciones realizadas a estas metodologías, e indicando los criterios utilizados para la selección de la metodología utilizada para la identificación de riesgos;**

5.2. IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE RIESGOS.

Primeramente definiremos riesgo, que de acuerdo a la bibliografía existente, la definición más precisa que permita su cuantificación, es la basada en el producto de la frecuencia prevista para un determinado suceso por la magnitud de las consecuencias probables:

RIESGO = FRECUENCIA × MAGNITUD × CONSECUENCIAS

Es de suma importancia establecer la diferencia entre riesgo y peligro, ya que peligro puede definirse como aquello que puede producir un accidente o daño, y el riesgo, sin embargo, estaría asociado a la probabilidad de que un peligro se convierta realmente en un accidente con consecuencias determinadas. Si bien, en la terminología anglosajona estos términos se encuentran bien diferenciados, en castellano se suelen utilizar de forma indistinta.

Para la estimación de los riesgos que pudiesen presentarse en la Estación de Servicio "**Fransa Gas, S.A. de C.V.**", se utilizaron dos metodologías:

1. ¿Qué pasaría sí? (¿What if?), con la cual se identificaron los peligros, situaciones peligrosas o eventos accidentales específicos que pueden producir una consecuencia indeseable.

2. Matriz de Riesgos en base al estándar MIL-STD-882B, para la jerarquización de los riesgos identificados.
3. Modelación por medio del software Scri-Fuego para la modelación de simulación para el análisis de consecuencias por dispersión de nubes tóxicas, nubes inflamables, fuego y explosiones.

5.3. DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS.

Método ¿Que pasaría sí?; Es un método generalizado de análisis de riesgos, basado en estudios de las instalaciones y procesos mucho más estructurados desde el punto de vista lógico-deductivo que los métodos comparativos. Normalmente se sigue un procedimiento lógico de deducción de fallos, errores, desviaciones en equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc., que trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.

De manera concreta, la metodología ¿Qué pasaría sí? (¿What if?), consiste en el planteamiento de las posibles desviaciones en el diseño, construcción, modificaciones y operación de una determinada instalación industrial, utilizando la pregunta que da origen al nombre del procedimiento: ¿Qué pasaría sí…..?. Requiere un conocimiento básico del sistema y cierta disposición mental para combinar o sintetizar las desviaciones posibles, por lo que normalmente es necesaria la presencia de personal con amplia experiencia para llevarlo a cabo.

Se puede aplicar a cualquier instalación o área en proceso: instrumentación de un equipo, seguridad eléctrica, protección contra incendios, almacenamientos, sustancias peligrosas, etc. Las preguntas se formulan y aplican tanto a proyectos como a plantas en operación, siendo muy común ante cambios en instalaciones ya existentes.

El análisis produce un listado en forma tabular de preguntas y respuestas de estilo narrativo, que constituyen los escenarios de posibles accidentes, sus consecuencias cualitativas y posibles métodos de reducción de riesgos; para este análisis de riesgos, se considerará en la tabla los siguientes elementos de evaluación:

No. De evento	Pregunta	Posibles Causas	Consecuencias	Severidad	Frecuencia	Riesgo Previo	Recomendación

Esta tabla considera la Severidad y Frecuencia del Riesgo, es decir, el riesgo está en función de la Severidad o Consecuencias y de la Frecuencia o Probabilidad con que se presente un evento.

Matriz de Riesgo; Para establecer la Jerarquización de riesgos se manejará la utilización de una matriz de riesgo cuantitativa. Dicha matriz es un Estándar Militar denominado 882B, utilizado en Estados Unidos.

Está matriz establece parámetros para la Severidad y para la Probabilidad de ocurrencia del Evento, basándose en los siguientes conceptos:

Clase de Severidad

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Categoría 1	Catastrófico	Puede causar muertes o pérdidas del sistema o proceso. Daños al público, daños a la propiedad, daño al ambiente significativo.
Categoría 2	Crítico	Puede causar heridas severas, daño moderado a la propiedad o al sistema. Daño menor al público, impacto ambiental moderado.
Categoría 3	Marginal	Puede causar heridas menores, daño menor a la propiedad o al sistema. No hay daño a trabajadores ni al público, impacto ambiental menor.
Categoría 4	Menor	No es suficientemente serio para causar heridas, daño a la propiedad o al sistema, pero puede resultar en mantenimientos o reparaciones fuera de lo programado. No hay efectos en trabajadores ni en el público. Se puede generar un impacto ambiental menor.

Probabilidad de Ocurrencia

DESCRIPCIÓN	NIVEL	DEFINICIÓN
Frecuente	A	Probable que ocurra frecuentemente
Probable	B	Ocurrirá varias veces en la vida del equipo o proceso
Ocasional	C	Probable ocurra alguna vez en la vida del equipo o proceso
Remoto	D	Improbable pero es posible que ocurra
Improbable	E	Tan improbable que se asume imposible

Tomando en cuenta los valores anteriores, se establece la matriz de riesgo, la cual aporta la información necesaria para realizar la Jerarquización de los riesgos identificados, es decir, es la calificación para cada uno de los escenarios identificados en donde se considera tanto la ocurrencia como la clase de severidad.

Matriz de Riesgo

	1.- Catastrófico	2.- Crítico	3.- Marginal	4.- Menor
A.- Frecuente	**Inaceptable**	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**
B.- Probable	**Inaceptable**	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**
C.- Ocasional	**Inaceptable**	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**
D.- Remoto	**Indeseable**	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**
E.- Improbable	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Aceptable con revisión**	**Significancia menor**

A continuación, basándonos en el Manual de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Estaciones de Servicio de La Legislación de Hidrocarburos, Versión 2006, así como en la norma oficial mexicana, NOM-001-SEDE-2005, se muestran las áreas consideradas como peligrosas en una Estación de Servicio.

Las áreas peligrosas en donde existen o pudieran existir concentraciones inflamables de vapores de hidrocarburos se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

- Lugares en donde bajo condiciones normales de operación existen concentraciones de gases o vapores inflamables, generados por hidrocarburos líquidos.
- Lugares en donde normalmente los líquidos, vapores o gases, se encuentran confinados en recipientes o sistemas cerrados de donde podrían escapar al presentarse una abertura no controlada o un mal funcionamiento del equipo.

Características de las áreas peligrosas;

A. Clase I, Grupo D, División 1; sus características son las siguientes:

→ Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existen de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.

→ Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores pueden existir frecuentemente por reparaciones o mantenimiento o por fugas de combustibles.

→ Áreas en las cuales por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

B. Clase I, Grupo D, División 2; Estás áreas tienen las características siguientes:

→ Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental y operación normal del equipo.

→ Áreas adyacentes a zonas de la Clase I, Grupo D, División I, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

De esta manera, las áreas que **son consideradas por Pemex** como peligrosas son:

1. Boquillas de llenado de tanques subterráneos.
2. Confinamiento a Bóvedas de tanques superficiales.
3. Venteo con descarga hacia arriba.
4. Surtidores.
5. Pistolas de despacho.
6. Bombas sumergibles.

A continuación se muestran los riesgos identificados por la metodología ¿Qué pasaría sí?, y la Matriz de Riesgos respectiva.

No.	Área	Pregunta	Posibles Causas	Consecuencias	SEV	FRE	RPR	Recomendaciones
1.1.	Descarga	¿Qué pasaría sí…no se revisan los documentos que indiquen la cantidad y tipo de combustible a descargar?	- Falta de capacitación a trabajadores. - Omisión de procedimientos de descarga	Se puede descargar en un tanque equivocado lo que alteraría la calidad del producto. Se puede descargar en un tanque lleno. Se activaría la válvula de control de sobrellenado.	4	C	SM	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimientos de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.2.	Descarga	¿Qué pasaría sí…no se colocan las calzas al vehículo de descarga de combustible y este se encuentra en velocidad neutra?	- Omisión de procedimientos de descarga por parte del operador	Se posibilita el movimiento del vehículo, durante la descarga, por lo que se puede dañar la manguera o la conexión, presentándose un derrame y se posibilita un incendio (poolfire)	3	D	AR	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimiento de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.3.	Descarga	¿Qué pasaría sí…no se realiza la conexión a tierra?	- Omisión de Procedimientos de descarga por parte del operador	Se generaría acumulación de carga electroestática, que por ser una fuente de ignición, si coincide con una atmósfera inflamable o derrame se generaría una llamarada.	3	D	AR	Capacitación constante del personal. Supervisión de procedimientos de descarga. Realizar una lista de chequeo.
1.4.	Descarga	¿Qué pasaría sí…se presenta una falla en la conexión para descarga de la pipa al tanque de almacenamiento?	- Falla humana. - Falla de fabricación en la conexión	Se generaría un derrame del combustible al interior de la fosa. Se generaría el derrame de combustible a nivel de piso. Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio.	2	C	IND	Supervisión del procedimiento de descarga. Revisión periódica de las conexiones. Reemplazo de las conexiones si estas presentan daño visible.
1.5.	Descarga	¿Qué pasaría sí…falla la válvula de sobrellenado?	- Falla de fabricación de la válvula. - Por error humano no se detecte la falla de la válvula de sobrellenado	Se generaría un derrame del combustible a nivel de piso. Un derrame de combustible al generar vapores, propicia la presencia de un incendio.	2	C	IND	Supervisión del procedimiento de descarga. Revisión del funcionamiento de la válvula de sobrellenado. Verificar inventarios de combustible para determinar la cantidad de combustible a descargar.
1.6.	Descarga	¿Qué pasaría si…se presentará una ruptura en la manguera de descarga de combustible del autotanque al tanque?	- Falla de fabricación. - Mal manejo de la manguera por el personal. - Término de su vida útil	Se produce un derrame de combustible con la consecuente generación de vapores y la posibilidad de incendio	2	C	IND	Supervisión visual de equipos de descarga. Reemplazo de la manguera al apreciar cualquier cambio en su textura o posibles lesiones en el cuerpo de la misma.

2.1.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…se presentan fallas estructurales en la fosa de almacenamiento?	- Mala construcción. - Materiales utilizados en su construcción de baja calidad	Si se presentará un derrame, hacia el interior de la fosa, el combustible puede contaminar el suelo	3	D	A R	Se supervise la construcción de la fosa. Qué se realice la prueba de resistencia de los materiales a emplear.
2.2.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…se pierde la doble contención en el tanque?	- Falla de fabricación.	Se posibilita la fuga del combustible. La fuga sería retenida en el interior de la fosa. Se presenta una atmósfera explosiva confinada (VCE)	3	E	A R	Comprobar la documentación de las pruebas de hermeticidad realizadas al tanque. Verificar registros y certificaciones con que cuenta el tanque. Verificar inventarios durante su operación.
2.3.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí… se detectara combustible en el espacio intersticial?	- Falla en los tanquesprimario. - Adelgazamiento de las paredes de los tanques primario. - Término de la vida útil de los tanques o cercana a ésta.	Se fugue el material y quede en el espacio intersticial. Se presente una atmósfera explosiva confinada menor (VCE)	3	E	A R	Realizar pruebas de hermeticidad al tanque Verificar inventarios durante su operación Si llego al término su vida útil, reemplazar el tanque.
2.4.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí… falla el dispositivo electrónico de detección de fugas en el espacio intersticial?	- Falla de fabricación	No se detecte una posible fuga que pueda presentarse en los tanquesprimario.	3	E	A R	Realizar pruebas periódicas de la operación del dispositivo electrónico. Verificar inventarios
2.5.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…no se efectúa la purga continuamente?	- Omisión por parte de personal	Se incrementa la presencia de agua que se genera por condensación Se posibilita el incremento de corrosión de los tanques La corrosión puede provocar adelgazamiento de las paredes de los tanques	4	E	S M	Revisión periódica del dispositivo de control de inventarios Llevar una bitácora de control
2.6	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…falla el dispositivo de control de inventario?	- Falla de fabricación - Término de la vida útil	Puede presentarse el derrame de producto durante la operación de descarga Se activaría la válvula de sobrellenado	4	E	S M	Revisión periódica del dispositivo de control de inventario Llevar una bitácora de control
2.7.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…no se realiza el anclaje de los tanques correctamente?	- Error humano - Falla de fabricación de los anclajes	Aunque existe el material de relleno, puede presentarse desplazamiento de los tanques y con ello el desplazamiento en las tuberías, lo cual puede originar derrame del producto El derrame del producto quedaría en el interior de la fosa	4	D	S M	Supervisión durante la instalación de los anclajes. Verificar pruebas de calidad y certificados de los dispositivos que conforman el anclaje del tanque.

2.8.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…se presenta humedad en los tanques subterráneos?	- Daño, fisura o desgaste del tanque. - Mala impermeabilización - Falla en conexiones	Contaminación de los tanques y daño del producto Corrosión del tanque. Presencia de humedad y daño a la estructura y sus alrededores	3	C	A R	Supervisión en la impermeabilización de la fosa. Revisión de los certificados de tanque. Monitoreo periódico del interior de la fosa.
2.9.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…hay una fuga del producto de los tanques en el interior de la fosa y esta presenta daños?	- Fisura o grieta en los tanques y filtración del producto al suelo. - Falta de impermeabilización. - Falla en conexiones - Falla fabricante	Contaminación del manto freático y suelo de los alrededores	2	C	IN D	Verificación de los certificados de tanque. Verificación de la impermeabilización de la fosa Supervisión de la instalación de los tanques.
2.10.	Área de Tanques	¿Qué pasaría sí…Hay una filtración de agua a la fosa?	- Falla de construcción de fosa - Daño a la fosa - Inadecuada impermeabilización de la fosa	Inundación y flotación de los tanques de almacenamiento Daño a conexiones y tuberías Filtración de agua al tanque	2	D	A R	Mantenimiento periódico a la fosa, con la extracción del agua existente en el interior. Supervisión de los trabajos constructivos.
2.11.	Área de Tanques	¿Qué pasaría si…hay una filtración de agua a los tanques?	- Mala conexión de tuberías al tanque - Juntas frías por donde se filtre agua del manto freático a los tanques	Contaminación de los tanques de almacenamiento y daño del producto Corrosión del tanque Presencia de humedad y daño a la estructura	3	D	A R	Supervisión periódica a las tuberías y conexiones Supervisión permanente del interior de la fosa para verificar presencia de agua.
3.1	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría sí…se presenta una inadecuada conexión de la bomba con las tuberías?	- Falla humana - Falla de fabricación de las conexiones	Se puede producir un derrame del combustible hacia el interior de la fosa. Se presentan condiciones de explosividad confinadas menores (VCE)	3	D	A R	Supervisar la instalación de tanques. Supervisar los trabajos de instalación y conexión de bomba y tuberías. Verificar de forma continua el inventario del consumo del combustible a efecto de detectar faltas anormales de producto.
3.2.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría sí…se presenta una fuga en las tuberías hacia los dispensarios?	- Falla humana en la conexión de la tuberías - Falla de fabricación - Hundimiento por carga en la trinchera	Se puede producir un derrame del combustible hacia las trincheras. Se presenta condiciones de explosividad confinada	3	D	A R	Supervisar los trabajos de instalación de los tanques Verificar inventarios del consumo de combustibles.

3.3.	Sistema de Bombeo	¿Qué pasaría si…se presenta una fuga en la tubería de retorno de vapores?	- Falla de fabricación - Hundimiento en la trinchera que produzca la ruptura de la tubería por exceso de carga	Se fuguen los vapores de combustible Se formaría una nube explosiva de tipo confinado	4	D	S M	Supervisar los trabajos de construcción de las trincheras y colocación de tuberías. Qué el constructor haga las pruebas de resistividad y calidad de los materiales a emplear. Supervisar las estructuras para detectar posibles hundimientos Monitorear la presencia de explosividad y COV´s.
4.1.	Dispensarios	¿Qué pasaría sí…un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y cae la manguera y pistola?	- Falla humana, ya sea accidental o con premeditación (huida del conductor)	Se activa la válvula de corte rápido en mangueras. Se genera un derrame de combustible puntual y menor. Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y el propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar de manera inmediata musgo absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.2.	Dispensarios	¿Qué pasaría sí…un vehículo se arranca durante el surtido de gasolina y desprende la manguera?	- Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	Se activa la válvula de corte rápido en manguera. Se activa la operación de la válvula shut-off. Se genera un derrame de combustible puntual y menor Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.
4.3.	Dispensarios	¿Qué pasaría sí…un vehículo se impacta sobre el dispensario, dañando o desprendiendo el mismo?	- Falla humana, ya sea accidental o con premeditación	Se activará la operación de la válvula shut-off. Se genera un derrame de combustible puntual y menor Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible, si entrará en contacto con una fuente de ignición.	3	C	A R	Aplicar el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente. Prohibir el encendido de vehículos y paso de los mismos en tanto se efectúa la limpieza del producto. Acercar y aplicar en caso necesario el uso del extintor.

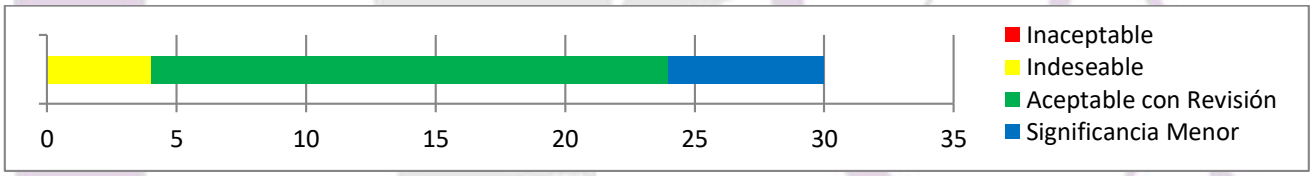
4.4.	Dispensarios	¿Qué pasaría sí…falla la operación de la válvula shutt-off durante la colisión de un vehículo?	- Falla de fabricación - Falla provocada por un accidente mayor	Se genera un derrame de combustible puntual y significativo. Se posibilita el incendio de los vapores de gasolina y del propio combustible si entrará en contacto con una fuente de ignición.	2	D	A R	Aplicar inmediatamente el paro de emergencia Aplicar de manera inmediata material absorbente Prohibir el encendido de vehículos en tanto se efectúa el saneamiento del área Si se generará un incendio, aplicar las medidas de atención a emergencias.
5.1.	Sistemas de seguridad	¿Qué pasaría sí…se presenta falla en el paro de emergencia?	- Posible falla de fabricación. - Mala conexión por error humano.	Si se requiere por un evento de emergencia no se efectuaría el paro, por lo cual puede provocar que se intensifique el incidente a controlar La estación contará con cuatro paros de emergencia, en caso de falla de alguno de ellos, se puede activar cualquiera de los otros tres, y aun así se puede efectuar el corte en el cuarto eléctrico	3	D	A R	Revisión continua y prueba de cada uno de los paros de emergencia. Llevar registro en bitácora. Dar seguimiento a un programa de mantenimiento
5.2.	Sistemas de Seguridad	¿Qué pasaría sí…si los sistemas de puesto a tierra en la estación no son eficientes?	- Instalación inadecuada por error humano - Falta de mantenimiento y revisión	Se posibilita la presencia de acumulación de electricidad estática Se posibilita la presencia de fuentes de ignición Por fricción y/u operación de los equipos se puede producir calentamiento de los mismos	3	C	A R	Supervisión de la instalación de los sistemas de puesto a tierra de la estación Revisión periódica de los sistemas de puesto a tierra. Programación anual de pruebas de resistividad omhica.
6.1.	Entorno	¿Qué pasaría sí…se presenta un incendio en algún predio colindante?	- Un incendio no controlado en alguna casa habitación o lote baldío puede migrar hacia las instalaciones de la estación.	Como se tiene documentado, la estación colinda con casas habitación, predio con maleza y existirán locales comerciales en el predio de la estación, motivo por lo que un incendio en esas instalaciones podría incidir en la estación.	2	D	A R	Si se presentará un incendio, aplicar el paro de emergencias Mantener contacto con los domicilios colindantes, para contar con los medios de notificación en caso de presentarse algún incidente de este tipo.

6.2.	Entorno	¿Qué pasaría sí…no se tienen suficientes dispositivos para la atención de una emergencia?	- Error humano. - Falta de supervisión de los inventarios de los dispositivos de emergencia - Qué no se efectúe el reemplazo del material o equipo que se haya usado o que por mantenimiento requiera su sustitución	Coincida la falta de equipo y/o implementos con la presencia de un incidente de emergencia No se atienda una emergencia de manera adecuada, provocando que aumente la intensidad o magnitud del incidente, provocando daños en la estación	2	D	A R	Llevar un control de los inventarios de los dispositivos de emergencia. Supervisión constante del adecuado funcionamiento de los dispositivos para la atención de una emergencia Registro en bitácora.
6.3.	Entorno	¿Qué pasaría sí…hay un incidente en los lugares de concentración pública que implique el cierre de vialidades y movimiento de personas o actos de vandalismo?	- Alteración emocional de manifestantes.	Por la ubicación de la estación con respecto a los lugares de concentración pública, es poco probable que se presente esto, aunado a que no existen dependencia gubernamentales en los alrededores de la estación.	4	D	S M	Aplicar paro de emergencia y cierre de la estación, en caso de suscitarse manifestaciones en el sitio que puedan predisponer actos vandálicos.
6.4.	Entorno	¿Qué pasaría sí…se presentará un sismo mayor a 5.0 grados en la escala de Richter?	- Fenómenos Naturales	Dependiendo de la magnitud y/o intensidad, pueden presentarse daños estructurales y/o de equipos.	3	C	A R	Aplicar paro de emergencia de la estación. Revisión de las condiciones de la estación a efecto de establecer si se presentan daños estructurales que ponga en riesgo la operación de la estación. Supervisión en la preparación del terreno de la estación. Supervisión en la instalación de la redes de drenaje interno. Supervisión de la conexión de las tuberías de captación de aguas pluviales y de reaprovechamiento de aguas negras. Supervisión periódica de las instalaciones para prever posibles hundimientos.

A continuación se establece en la siguiente matriz los riesgos identificados, en ella se establece el número de incidentes totales que cayeron en los recuadros respectivos:

	1. Catastrófico	2. Crítico	3. Marginal	4. Menor
A. Frecuente	0	0	0	0
B. Probable	0	0	0	0
C. Ocasional	0	4	6	1
D. Remoto	0	4	7	2
E. Improbable	0	0	3	2

En base a la matriz de riesgos identificados se puede observar la totalidad de los riesgos identificados y la categoría que les corresponde:



La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de “Aceptables con Revisión” (20), seguido de los de “Significancia Menor” (5), y como “Indeseables” se identificaron cuatro riesgos, estos son:

1.4. Falla en la conexión para la descarga de la pipa al tanque de almacenamiento.

1.5. Falla de la válvula de sobrellenado.

1.6. Ruptura de la manguera de descarga de combustible del autotanque al tanque.

2.9. Fuga del producto de los tanques al interior de la fosa y esta presenta daños, lo que propicia la contaminación del suelo de los alrededores.

Para la jerarquización de los riesgos identificados, se está considerando la categoría en la cual se encuentra, si pertenece a la misma categoría la jerarquización de los riesgos se basa en los valores que tengan mayor frecuencia, lo anterior debido a que es más factible mitigar la frecuencia de los mismos con la aplicación de procedimientos y acciones que los disminuyan comparativamente con la severidad. La excepción se presenta en el caso de los fenómenos naturales, ya que las actividades y medidas de control se enfocan en disminuir la severidad de los probables daños que puedan ser causados, además de que los establecidos en el entorno en que queda fuera del control del personal de la estación, se considera como un mal necesario ya existente.

El evento de mayor riesgo en cuanto al uso de sus materias primas lo representa la fuga del combustible. Este se puede presentar en dos áreas, el Área de Tanques de Almacenamiento y Dispensarios. Como se mostró en la matriz, la mayor severidad se presentaría en el Área de Tanques; los principales riesgos que se pueden presentar son un derrame de combustible que posteriormente se incendiase o la generación de una nube o atmósfera inflamable, la cual podría derivar en un incendio tipo llamarada.

Determinación de radios potenciales de afectación, obtenidos a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación de los eventos máximos probables de riesgo y eventos catastróficos identificados.

Como se manifestó anteriormente, los eventos máximos probable y catastróficos identificados son los que representan actividades en el área de tanques de almacenamiento, así como en el área de dispensarios, siendo esto un derramamiento de combustibles, tomando en consideración la frecuencia de abastecimiento que se tiene considerado, se presenta la modelación matemática de un derrame en el área de tanques, teniendo como origen el autotanque de abastecimiento, para con su consecuente evaporación se forme una atmósfera inflamable, para finalmente los vapores entren en contacto con un punto de ignición.

De igual manera, se procederá a modelar el derrame en el área de dispensarios, esto por el desprendimiento del dispensario, generándose el derrame correspondiente, para por medio de la evaporación del líquido derramado, se generé una atmósfera inflamable, lo que propiciaría un incendio al entrar en contacto con una fuente de ignición.

b) Determinación de radios potenciales de afectación, obtenidos a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación de los eventos máximos probables de riesgo y eventos catastróficos identificados en el punto anterior, debiendo incluir la memoria de cálculo para la determinación de los gastos, volúmenes y tiempos de fuga utilizados en las simulaciones.

Como se manifestó anteriormente, los eventos máximos probable y catastróficos identificados son los que representan actividades en el área de tanques de almacenamiento, así como en el área de dispensarios, siendo esto un derramamiento de combustibles, tomando en consideración la frecuencia de abastecimiento que se tiene considerado, se presenta la modelación matemática de un derrame en el área de tanques, teniendo como origen el autotanque de abastecimiento, para con su consecuente evaporación se forme una atmósfera inflamable, para finalmente los vapores entren en contacto con un punto de ignición.

Tomando en consideración el hecho que los software existentes en el mercado tienen la particularidad de trabajar solo con sustancias puras, y que una posibilidad es la de programar la modelación introduciendo todas la constantes físico-químicas del compuesto, se procedió a efectuar una consulta exhaustiva de diferentes fuentes bibliográficas, así como en la red electrónica mundial (internet), recurriendo a sitios científicos y de empresas involucradas en la formulación y uso de combustibles hidrocarburos, así como a la ejecución de cálculos físico-químicos, se procedió a la captura en la base de datos del programa SCRI-Fuego Versión 1.4 y tomando en consideración que el auto-tanque de mayor volumen que abastece las estaciones de servicio ubicadas en el interior del Estado de Michoacán, como es será el caso de **La Estación de Servicio "FRANSA GAS S.A. DE C.V.".** Son de 20,000 litros agua al cien por ciento, y que no pueden transportar más del noventa por ciento, el volumen total sería de 18,000 litros de gasolina, se contemplará el derrame desde un auto-tanque con este último volumen.

En los anexos del presente Estudio General de Riesgos se adjuntan las memorias de las modelaciones efectuadas del programa SCRI-Fuego, Versión 1.4.

Al efectuar la modelación se obtiene que en el trascurso de un minuto, se derramarían **1198.8 kg** de producto, lo que equivaldría a **1,620.00 litros de combustible**, esto considerando que el tiempo de respuesta de las personas que pudieran atender la emergencia, en términos generales no va más allá de los tres minutos mencionados, para que se suprima la fuga

generada, además se considera que no se cuenta con medios de contención, por lo que se tendría un área de derrame de **363.27 m2,** lo que equivale a un radio de **10.75 metros**. Por lo anterior, se establece que se definan y justifiquen las zonas de seguridad, bajo los siguientes parámetros:

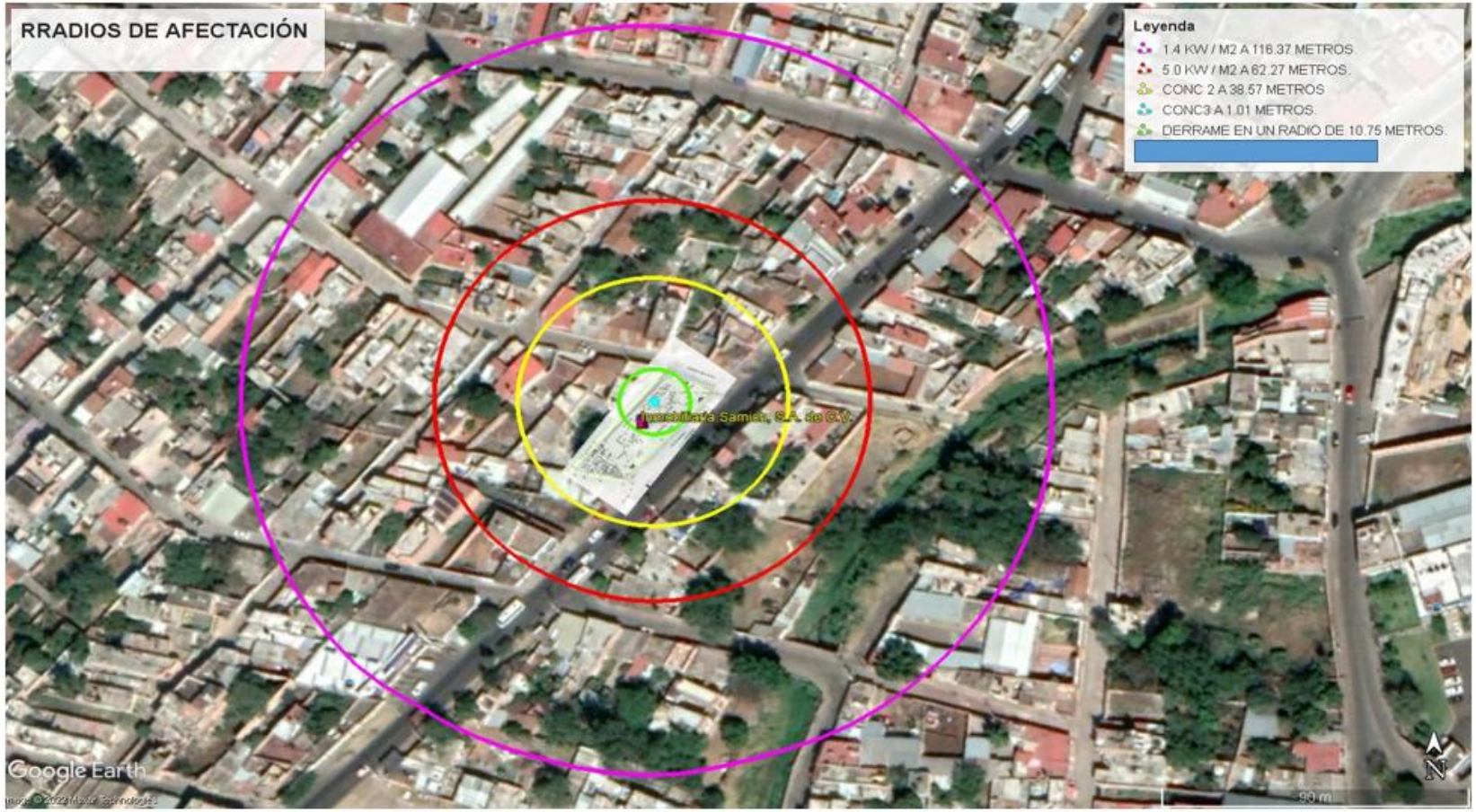
	Zonas de:	
	Riesgo	Amortiguamiento
Toxicidad (concentración)	IDLH	TLV_8
Inflamabilidad (Radiación Térmica)	1500 BTU/pie^2 h	440 BTU/pie^2 h

Como ya se había mencionado anteriormente, en la bibliografía existente no se cuenta con ciertos parámetros como son los IDLH y TLV_8, sin embargo, tomando en consideración que el Estudio de Riesgos es una de las herramientas necesarias para la elaboración de los Programas de Prevención de Accidentes, y en nuestro caso el Programa Específico de Protección Civil, recurrimos a los parámetros de atención de emergencias, como son los criterios de acción protectora* – protectiveactioncriteria - (CONC-1, 200 ppm; CONC-2, 1000 ppm y CONC-3, 4000 ppm), por otro lado, debido a las características físico químicas de la Gasolina, no se presenta una explosión por líquido en ebullición, sino una explosión de vapor confinado o de vapor no confinado, sin embargo, en el sistema métrico inglés como están en la tabla anterior, por lo que quedaría como sigue:

	Zonas	
	Riesgo	**Amortiguamiento**
Toxicidad (concentración)	**CONC-3 (4000 ppm) = 1.01 metros**	**CONC-2 (1000 ppm) = 38.57 metros**
Inflamabilidad (Radiación Térmica)	**5.0 kW/m^2 = 62.27 metros**	**1.40 kW/m^2= 116.37 metros**

Como se puede apreciar el área de derrame, se limita a las instalaciones de la estación de servicio, afectando la zona de almacenamiento de combustibles, así como la mitad de las zonas de despacho de combustibles;

Las siguientes representaciones graficas en las que se representan las zonas de amortiguamiento no están a escala, solo están representadas a distancia aproximada en la imagen del google earth.



RRADIOS DE AFECTACIÓN	
	AREA DE DERRAME 10.75 METROS
	TOXICIDAD CONC- 2= -38.57 METROS
	TOXICIDAD CONC-3 = -1.01 METROS
	INFLAMABILIDAD 5.00 KW/M2 =62.27 METROS.
	INFLAMABILIDAD 1.40 KW/M2 =116.37 METROS.

UBICACIÓN DEL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICI O CON RESPECTO A LA ZONA URBANIZADA, DENTRO DE LA ZONA METROPOLITANA Y LOS MUNICIPIOS VECINOS	PROYECTO	FRANSA GAS, S.A. DE C.V
	DESCRIPCION	RADIO DE AFECATACION MODELACION POOLFIRE Y SLAB
	UBICACIÓN	AV. FRANCISCO I MADERO N°726ESQUINA 5 DE FEBRERO COLONIA LA ESPERANZA.
VISUALIZADA EN IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH / DATA SIO, NOAA,, IMAGEDIGITAL GLOBE/ IMAGE LANDSAT/ 2017 INEGI	REALIZO / REVISO	ING.LUIS ERNESTO LUNA MAGAÑA LUNA CONSULTORES
	COORDENADAS WGS GEOGRÁFICAS 19°58'38.51" de latitud Norte Con 102°18'41.18" de Longitud Oeste, con una Altitud de 1616 metros sobre el nivel medio del mar.	

c. Análisis y evaluación de posibles interacciones de riesgo con otras áreas, equipos o instalaciones próximas al proyecto que se encuentren dentro de la Zona de Riesgo, indicando las medidas preventivas orientadas a la reducción del riesgo de las mismas; y

De acuerdo a las modelaciones se obtienen las áreas de afectación:

1. **Área de afectación por la gasolina derramada**; Área de derrame de **363.27 m2,** lo que equivale a un radio de **10.75 metros,** se aprecia que tanto el área de tanques como la zona de despacho de gasolinas se verían afectadas, por lo que la colocación de los biombos delimitando el área de descarga no serán suficientes para asegurar el espacio de trabajo, por lo que se verían afectados el autotanque, el operador de este, el encargado de recepción del combustible por parte de la estación, así como los despachadores y los clientes que incidieran en la zona de despacho de gasolinas al momento del incidente.
2. **Generación de Atmósfera Tóxica**; de acuerdo a los resultados de las modelaciones, se aprecia que los límites de toxicidad, alto y bajo, serían entre los **0.01 y 38.57 metros,** respectivamente, teniendo como centro la boca de llenado de los tanques de almacenamiento, por lo que en caso de un incidente, se afectaría la totalidad de la superficie de la estación, la tienda de conveniencia, así como a los trabajadores como a clientes, proveedores y viandantes que incidan en el área al momento del incidente.
3. **Incendios de los vapores generados por la gasolina derramada (pool fire);** se aprecia que el radio de mayor afectación sería el de una radiación térmica de **5.0 KW/m2 A 62.27 M**. aunque el de **1.4 KW/m2 A 116.37 M.** sería el de mayor amplitud, el daño es menor, ya que en el primero se generarían quemaduras de fatales, dañando a las personas que se encontrasen en la estación al momento del incidente, así como a las instalaciones de la propia estación de servicio y vehículos; la radiación térmica no quedaría limitada dentro de los límites de la estación, sino que se proyectaría al exterior de la estación de servicio, afectando las personas y/o vehículos que incidan en el momento del incidente por **Avenida Francisco I. Madero Esquina 5 de Febrero,** a la altura de la estación de Servicio.

Por lo que se deberá tener como principal medida preventiva el tener especial énfasis en la metodología de recepción y descarga de combustible, tal como lo establece el manual de operaciones de la franquicia Pemex, ya que de acuerdo a la identificación de riesgos, la zona de almacenamiento y la zona de despacho son las áreas más susceptibles al error humano y/o a la presencia de incidentes que impliquen la generación de fugas y derrames de hidrocarburos.

Sobrepresión generada por Nubes Explosivas (UVCE);

Se aprecia que a pesar de ser un fenómeno que tiene una probabilidad relativamente imposible de pasar, ya que se tendrían que conjuntar varias situaciones para que ocurriese la misma, pero por los dispositivos y diseño de los contenedores que transportan líquidos inflamables no presurizados, es casi imposible que se conjunten, sin embargo, la fuerza generada por una sobrepresión generada por Nubes Explosivas (UVCE) se tiene una manifestación física como onda de choque, siendo que a una distancia de aproximadamente 390.16 metros tendríamos demolición parcial de las viviendas haciéndolas inhabitables y a una distancia de aproximadamente 664.04 metros tendríamos ventanas normalmente hechas añicos con algunos daños en marcos, por lo que toda finca y vehículos dentro de estos radios sufrirán daños considerables, y las personas resultarán con daños corporales de gravedad.

5.4. Manifestación clara de las recomendaciones técnico-operativas resultantes de la aplicación de la metodología para la identificación de riesgos, así como de la evaluación de los mismos;

Para garantizar la seguridad de las instalaciones de la Estación de Servicio, se debe proceder con las evaluaciones de características y propiedades del sitio, desde antes del inicio de la preparación del área para la construcción; verificando que los trabajos se realicen de acuerdo a las observaciones obtenidas en los diferentes estudios y aplicar las recomendaciones y adecuaciones que se estipularon en su momento.

Mantener informada a las autoridades de los avances de obra, en conjunto de los cumplimientos de los requerimientos que haya establecido la autoridad.

Dar seguimiento a los pormenores que establezca en materia de Estaciones de Servicio, Protección Civil y Seguridad la legislación del Municipio de Jacona.

Vigilancia en cada una de las áreas de construcción de la estación para comprobar la seguridad en cada instalación y garantizar la seguridad antes del inicio de operaciones.

Para que las Estaciones de Servicio operen de manera segura se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo, seguir los procedimientos para el manejo seguro de los productos, tener definido el Programa Específico de Protección Civil y tener personal capacitado para actuar en el caso que se presente una eventualidad.

Constatar que el personal que va a laborar en las instalaciones cuente con la debida capacitación, información y materiales para realizar sus labores y estar preparados en caso de alguna emergencia.

Contar con las herramientas y programaciones para prevención, atención y mantenimientos.

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

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio de venta al público en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotanque a tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio, por lo que se deberá llevar a cabo lo establecido en el Manual de Operaciones de Estaciones de Servicio, el cual detalla la operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente, en las mismas y de manera más puntual, cumplir con lo que establece la **NOM-005-ASEA-2016.**

5.5. Medidas preventivas destinadas a evitar la pérdida de vidas humanas, los daños a los bienes y el deterioro del ambiente, además de aquellas orientadas a la restauración de la zona afectada en caso de accidente;

Algunas de las acciones que se deberán tomar en cuenta de manera previa, durante y después de la ocurrencia de alguno de los fenómenos perturbadores que puedan afectar a las instalaciones de la estación durante la construcción son las siguientes:

a. **Construcción;** primeramente y por seguridad, así como para evitar riesgos, durante la construcción, toda actividad realizada deberá ser por personal capacitado y/o por empresa especializada, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen el atender oportuna y correctamente, cualquier eventualidad; además de lo anterior, todo trabajador y persona que permanezca en el sitio de la construcción, deberá portar el equipo de protección personal adecuado, como es calzado industrial, camina con cuello y mangas largas, guantes y casco. En lo concerniente a las excavaciones que se deberán efectuar, se deberá seguir al pie de la letra las recomendaciones efectuadas en la mecánica de suelos, como son la estabilización de taludes, encofrado, así como que de ser necesario, los trabajadores cuenten con líneas de vida.

b. **Pruebas de preinstalación;** los tanques deben ser probados en su integridad antes de ser instalados en la fosa correspondiente; los tanques se marcan con un vacío en el espacio intersticial para con ello permitir la verificación de la integridad de los tanques primario como del secundario; este vacío se debe verificar en el vacuómetro durante su instalación, además de que se debe incorporar al interior de la fosa de contención de manera inmediata a su recepción, para con ello evitar cualquier pérdida de garantía.

c. **Manejo del tanque;** para el manejo de los tanques se deberán seguir al pie de la letra las recomendaciones de manejo e instalación efectuadas por el fabricante, para con ello prever cualquier daño que se le pudiese generar a los tanques; se recomienda el uso de cables o cadenas de longitud adecuada, es decir, que no exista más de 90° entre

cadenas, así como que se deben amarar a los dispositivos de izado, utilizando grilletes preferentemente; bajo ninguna circunstancia se deberán usar cadenas o eslingas alrededor del cuerpo del tanque, ni el uso de montacargas, ya que se pudiese lesionar los tanques secundario. El equipo a utilizar para la colocación de los tanques debe tener la capacidad suficiente y adecuada de izado, sin dejar caer o arrastrar algunos del tanque, esto para evitarles algún daño.

d. **Colocación;** para colocar los tanques en la fosa de contención correspondiente, se debe de contar con una cama de relleno, esto para sustentar a los tanques; la cama de relleno debe estar bien nivelada, con el espesor recomendado por el fabricante o en su caso por el manual de especificaciones técnicas de La Legislación de Hidrocarburos y lo que estipule la autoridad en la materia de protección, prevención, con una pendiente del uno por ciento como mínimo hacia el punto donde se ubica la purga. Esta cama de relleno sirve como material de amortiguamiento, para con ello evitar que el recubrimiento del tanque secundario se dañe, por lo que nunca se debe apoyar los tanques sobre la losa inferior de anclaje sin el relleno mencionado. Se debe tener suma precaución en la instalación, de no introducir materiales puntiagudos o esquinas agudas, así como cuerpos extraños que pudiesen dañar la cubierta de los tanques.

e. **Operación;** respecto a este punto, se hace mención que en base al presente estudio general de riesgos, se sustentarán los procedimientos de prevención y atención de emergencias, que se consignarán en el correspondiente Programa Específico de Protección Civil.

5.6. Resumen que muestre los aspectos más importantes del estudio, que permita obtener un conocimiento general de la información que en la totalidad el estudio de riesgos contiene;

1. El proyecto consiste en la construcción y puesta en marcha de una estación de servicio Tipo Urbana en área mixta rural, para la comercialización de gasolinas marca Pemex, así como demás insumos de consumo para los motores de los vehículos que utilicen las instalaciones de la estación; el predio donde se pretende instalar la gasolinera.

2. De acuerdo a la información proporcionada por el Promovente y a las visitas efectuadas en campo, la ubicación de los tanques de almacenamientos y de los dispensarios con respecto a los lugares de concentración pública y líneas de alta tensión, se cumple con las distancias de resguardo establecidas en la legislación de Protección Civil y sobre todo en lo se señala en la NOM-005-ASEA-2016.

3. Respecto al resto de las instalaciones, las distancias de resguardo establecidas en el Reglamento antes referido, se cumplen cabalmente.

4. Durante las visitas de campo efectuadas al predio donde se pretende establecer la estación de servicio, durante el mes de Mayo, se observó que no se estaba llevando a cabo ninguna actividad respecto a la construcción o preparación del terreno, pero al cierre de la elaboración del presente estudio, se tiene conocimiento que se procederá a la demolición de construcciones ya existentes, para posteriormente proceder con la preparación del terreno para iniciar con la nivelación del mismo.

5. El Estudio de Mecánica de Suelos, de acuerdo a los trabajos efectuados en campo y en laboratorio, se concluye lo siguiente:
    - La estratigrafía del suelo está formada por arcilla con arena.
    - El nivel de aguas freáticas no fue detectado a la profundidad explorada.

6. Para la identificación de los riesgos, se utilizó el método ¿Qué pasaría sí…? (¿What if…?), la matriz de riesgos basada en el estándar internacional denominado MIL-STD-882B, que es un estándar utilizado por el Ejercito de los Estados Unidos de América, para la jerarquización de los riesgos identificados, también fue utilizado el software Scri-Fuego (Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones), para simular la generación de un derrame, el radio de generación de una atmósfera inflamable y la radiación térmica emitida por el incendio de los vapores generados.

7. La mayor parte de los riesgos identificados se encuentran en la categoría de “Aceptables con Revisión” (20), seguido de los de “Significancia Menor” (5), y como “Indeseables” se identificaron cuatro riesgos.

8. La población que pudiera salir afectada en la incidencia del riesgo mayor, de acuerdo a los resultados obtenidos de las modelaciones se reduce a las personas que se encuentren en el interior de la estación de servicio, las que se encuentren circulando a pie y los vehículos que se encuentren en el interior del predio, en el momento de ocurrencia del incidente.

9. Los antecedentes históricos de los eventos de riesgo presentados en las estaciones de servicio muestran que la mayor parte ocurrieron por error humano en los suministros de los tanques de almacenamiento, en la conducción de los autotransportes de combustibles, así como por la falta de mantenimiento de las instalaciones de las estaciones de servicio.

10. De acuerdo a la identificación de riesgos que se llevó a cabo, los dos riesgos principales que se presentarían serían:
    - **Derrame** de gasolina en las áreas de almacenamiento y despacho de la estación, y que tenga contacto con una fuente de ignición.
    - Generación de una **atmósfera inflamable** derivada del derrame de gasolina o de las propias emanaciones de la gasolina almacenada.

Los dos eventos pueden generar la presencia de un incendio y con ello la generación de radiación térmica que, de acuerdo a las modelaciones, afectaría y dañaría las instalaciones de la estación y de los predios aledaños.

11. Una de las características de la estación es la **frecuencia** con la que puede llevarse a cabo el trasvasado y abastecimiento de combustible; durante esas actividades pueden generarse incidentes por pérdidas que provoquen el derrame de manera superficial o hacia el interior de la fosa; en ambos casos se generarían vapores, sin embargo, el mayor riesgo se presenta en el primero de los dos.

12. La estación contará con las medidas y equipos de seguridad necesarios para mitigar los posibles riesgos o incidentes que pudiesen presentarse.

13. El seguir las bases de diseño y criterios de protección ambiental emitidos por La Legislación de Hidrocarburos, facilita y mitiga los riesgos de operación.

14. Para incrementar la seguridad de la estación, se recomienda se tomen en consideración lo indicado en la legislación en materia de Estaciones de Servicio, en Materia de Protección Civil y Seguridad, además de los puntos expresos establecidos en la legislación en Hidrocarburos, en la NOM-005-ASES-2016.

15. Una vez concluida la construcción de la estación de servicio, se deberá notificar a las autoridades correspondientes, para que validen se cuente con todas la medidas de seguridad para la puesta en marcha.

16. Una vez validadas las instalaciones, se deberá capacitar al personal que laborará en la estación, así como elaborar el Programa Específico de Protección Civil, con la finalidad de evitar la generación de otros riesgos y condiciones inseguras que involucren al personal.

17. Es de suma e imperativa importancia que la estación de especial atención a sus programas de capacitación en el manejo e identificación de materiales y residuos peligrosos, así como difundirlo al personal responsable del manejo interno; estos programas de capacitación deben ser de carácter obligatorio para el personal de nuevo ingreso.

18. De deberá tener en imperativa observancia los programas de mantenimiento y verificación de la instalaciones de la estación, para con ello prever posibles situaciones de riesgo, así como el poderlas mitigar o controlar.

19. Las instalaciones de abastecimiento de gasolinas (tanque de almacenamiento), deberá cumplir con los requerimientos de seguridad establecidos por La Legislación de Hidrocarburos, para evitar riesgos, daños a la población, instalaciones y personal de la estación, por lo que es imperativo que se tenga cabal apego a los requerimientos de construcción y de seguridad, para la instalación de equipos y sistemas de seguridad.

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- ↔ INEGI. Michoacán. II Conteo de Población y Vivienda 2012. INEGI. Michoacán. Anuario Estadístico del Estado de Michoacán. Edición 2012.
- ↔ CEAS Michoacán. Sistema de Información del Agua.
- ↔ CONAGUA. Subgerencia Regional Lerma Santiago Pacífico Jefatura de Proyecto de Aguas Subterráneas. 14 de Marzo 2006
- ↔ SIATL, Simulador de flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- ↔ CONAGUA. Registro Público de Derechos de Agua 2005.
- ↔ BROWING, R. L. “Calculating Loss Exposures”. Chemical Engineering, pág. 239- 244, Abril 1969.
- ↔ Especificaciones Técnicas de PEMEX para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio. Edición 1997.
- ↔ Loss Prevention and Security Publications. Dow Center. Midland, 1994.
- ↔ Nacional de Condiciones de Trabajo (CNCT), Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Barcelona, 1983.
- ↔ PROY-NOM-032-STPS-2004, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - ESTACIONES DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIÉSEL - CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS.
- ↔ SEIJAL. Cédulas Municipales Michoacán.
- ↔ FRANQUICIA PEMEX-REFINACIÓN 2004 – 2006.
- ↔ CARTOGRAFÍA TEMÁTICA INEGI, (CARTAS: Topográfica 1:50,000, Geológica 1:50,000, Edafológica 1:50:000 e Hidrológica Aguas Subterráneas 1:250,000)
- ↔ GOECALLI, CUADERNO DE GEOGRAFÍA, Universidad de Guadalajara, Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Geografía y Ordenamiento Territorial. Sep. 2007, Ano 8 Núm. 16 Valdivia, Luis, Castillo Ma. Del Rocío.
- ↔ IMÁGENES SATELITALES IMAGE 2015 DIGITAL GLOBE, INEGI 2015 GOOGLE EARTH.

CAPITULO VII

GLOSARIO DE TERMINOS

Glosario de Términos

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

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

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

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

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

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

Abiótico: componente o condición del ecosistema que no es vivo, por ejemplo la temperatura, la precipitación, las sustancias minerales, los ciclos biogeoquímicos etc.

Acuífero: formación o estructura geológica subterránea que contiene el suficiente material permeable como para recoger cantidades importantes de agua. El volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, que llega a la superficie por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos. Hay dos tipos de acuíferos: los confinados y los no confinados. En los primeros el agua está atrapada entre los estratos impermeables de la roca o entre rendijas de la formación rocosa. Dicha agua puede encontrarse almacenada a presión, y a esta presión se la denomina artesiana. En un acuífero no confinado el agua no está almacenada a presión porque no está encapsulada en la roca, por lo tanto para extraerla debe ser bombeada a la superficie.

Biota: es el conjunto de seres vivos presente en un ambiente determinado.

Biótico: referido a los componentes vivos de un sistema, a los factores biológicos que resultan de la interacción de unos organismos con otros.

Capa freática: nivel dentro del solum o en el substrato que se encuentra saturado con agua. Suele ascender o descender en función de épocas lluviosas o secas.

Conservación: en ecología se refiere a la acción de mantener las condiciones estructurales y funcionales de los ecosistemas y de sus componentes bióticos y abióticos.

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

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

Cuenca: (hidrográfica) superficie terrestre drenada o desaguada por un sistema fluvial.

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

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

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

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

Desarrollo sostenible: es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin poner en riesgo a las generaciones futuras. Implica sustentabilidad económica, social y ecológica.

Diversidad: es la propiedad de un conjunto de objetos de ser diferentes. La estimación de la diversidad es la medida de la heterogeneidad de un sistema complejo: cantidad y proporción de los diferentes elementos que lo integran. La diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de un conjunto de organismos de ser diversos. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y de ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.

Ecología: ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y la de éstos con su ambiente. Es una ciencia de síntesis que utiliza conocimientos aportados por otras ciencias básicas: biología, química, matemática, física, etc.

Edafológico: perteneciente o relacionado con el suelo. La edafología es la ciencia que estudia el suelo. Efecto invernadero: es el efecto de calentamiento que producen los gases de invernadero (dióxido de carbono, metano y dióxido de nitrógeno). Cuando la luz solar llega a la Tierra, parte de esta energía se refleja en las nubes; el resto atraviesa la atmósfera y llega al suelo. La energía que no es absorbida, se refleja al espacio. Esta energía infrarroja es absorbida por los gases de invernadero calentando la superficie terrestre y la atmósfera. En las últimas décadas, se ha producido un incremento exagerado del contenido de CO_2 en la atmósfera a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles y de la destrucción de

los bosques tropicales. En consecuencia ha aumentado la temperatura media de la superficie terrestre, ocasionando un calentamiento global que afecta tanto a plantas como a animales

Endémico: taxón u organismo cuya distribución geográfica se encuentra restringida.

Erosión: remoción y transporte del material de la superficie del suelo. Si es causada por la escorrentía del agua se denomina erosión hídrica y si es causada por el viento, erosión eólica.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Extensivo: que ocupa una gran superficie.

Fisiología: ciencia que estudia los procesos vitales de los seres vivos.

Floraciones: desarrollo masivo de organismos fotosintéticos. Las floraciones de cianobacterias están asociadas a olores desagradables, al aspecto también desagradable de las orillas de los lagos y ríos donde se acumulan y mueren, y también a la probabilidad de un riesgo para la salud debido a las toxinas liberadas por estos organismos.

Fluvial: cuerpos de agua lóticos: ríos y arroyos.

Halófita: planta que vive normalmente en suelos salinos o con alcalinidad excesiva.

Infiltración: pasaje del agua a través de los poros y grietas del suelo.

Lluvia ácida: es un complejo fenómeno químico que ocurre en la atmósfera cuando las emisiones de compuestos de azufre, nitrógeno y otras sustancias, generalmente originadas por la actividad industrial, reaccionan y se combinan con el vapor de agua transformándose en ácidos que vuelven a la superficie terrestre por medio de lluvia, nieve o niebla.

pH: medida de la acidez o de la alcalinidad. Un valor de pH 7 indica neutralidad, valores menores indican acidez y mayor alcalinidad.

Suelo: parte superior de la corteza terrestre. Compuesto por capas naturales u horizontes que poseen determinadas características.

Topografía: es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos sobre la superficie de la tierra.

Unidad hidrogeológica: región que presenta características o comportamientos distintivos en relación a sus aguas subterráneas. Lo distintivo implica la manifestación reiterada y/o fácilmente detectable de alguna característica peculiar y por lo tanto, no siempre involucra un comportamiento homogéneo. Los factores con mayor influencia en el comportamiento hídrico subterráneo son: el geológico, el geomorfológico, el climático y el biológico.

CAPITULO VIII

ANEXOS

ANEXOS JACONA

1. Impresión del Informe Preventivo de Impactó Ambiental.
2. Oficio de Presentación.
3. Oficio carta confiabilidad.
4. Oficio carta compromiso
5. Oficio Bajo protesta de decir verdad
6. Capítulo I
7. Resumen Ejecutivo
8. 5 Cd's
9. Acta Constitutiva N° 4,807
10. Escrituras del Predio N° 69
11. Copia de Identificación del Representante legal.
12. Alta RFC.
13. Copia de Licencia Uso de Suelos
14. Copia de Constancia de Alineamiento Oficial
15. Copia de Constancia de Numero Oficial
16. Copia de Licencia de Construcción
17. Copia de Mecánica De Suelos
18. Copia de Estudio de Vientos Dominantes
19. Copia de Memoria de Calculo
20. Planimetría ambiental.
21. Plano A-01
22. Plano A-02
23. Plano A-03
24. Plano A-04
25. Plano A-05
26. Plano D-01
27. Plano D-02
28. Plano E-01
29. Plano E-02
30. Plano E-03
31. Plano E-04
32. Plano E-05
33. Plano E-06
34. Plano E-07
35. Plano H-01
36. Plano H-02
37. Plano M-01
38. Plano M-02
39. Plano con señalización
40. Fichas técnica