

Índice

- I. Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental
 - I.1 Proyecto
 - I.1.1 Nombre del Proyecto
 - I.1.2 Ubicación del Proyecto
 - I.1.3. Tiempo de vida útil del Proyecto
 - I.1.4 Presentación de la documentación legal
 - I.2 Promovente
 - I.2.1 Nombre o razón social
 - I.2.2 Registro Federal de Contribuyente del Promovente
 - I.2.3 Nombre y cargo del representante legal
 - I.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal
 - I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental
 - I.3.1 Nombre o Razón Social
 - I.3.2 Registro federal del contribuyente o CURP
 - I.3.3 Nombre del representante técnico del estudio
 - I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio
- II. Descripción del proyecto
 - II.1. Información general del proyecto
 - II.1.1 Naturaleza del proyecto
 - II.1.2 Selección del sitio.
 - II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.
 - II.1.4 Inversión requerida
 - II.1.5 Dimensiones del proyecto
 - II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
 - II.2 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos
 - II.3 Características del área y descripción de servicios requeridos
 - II.3.1 Programa general de trabajo
 - II.3.2 Preparación del sitio
 - II.3.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto
 - II.3.4 Etapa de construcción
 - II.3.5 Etapa de operación y mantenimiento
 - II.3.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto
 - II.3.7. Etapa de Abandono del Sitio.
 - II.3.8 Utilización de Explosivos.
 - II.3.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.
 - II.3.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada.
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
 - III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)
 - III.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro
 - III.3 Ordenamiento Ecológico Local del Municipio El Marqués.

 - III.4 Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatal o Municipales.
 - III.4.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral de Querétaro

- III.4.2 Prontuario de Información geográfica municipal el municipio El Marqués, Querétaro
- III.5. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.
- III.6 Leyes y reglamentos Federales.
- III.7 Áreas Naturales Protegidas
- III.8 Regiones Prioritarias
- III.9 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)
- III.10 Sitios RAMSAR de México
- III.11 Acrónimos
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.
 - IV.1. Delimitación del área de estudio.
 - IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental
 - IV.2.1 Aspectos abióticos
 - IV.2.2. Aspectos bióticos
 - IV.2.3. Aspectos Socioeconómicos
 - IV.2.4 Diagnostico Ambiental
 - IV.2.5. Conclusiones
- V. Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales
 - V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.
 - V.1.1 Indicadores de impacto
 - V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto
 - V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación
 - V.1.3.1 Criterios
 - V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada
- VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de Impactos
 - VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental
 - VI.2 Impactos residuales
- VII. Pronósticos Ambientales y en su caso, evaluación de alternativas
 - VII.1 Pronóstico del escenario
 - VII.2 Escenario Ambiental sin el Proyecto
 - VII.3 Escenario Ambiental sin las medidas de Mitigación
 - VII.4 Escenario Ambiental con el Proyecto y las medidas de Mitigación
 - VII.5 Programa de Vigilancia Ambiental
 - VII.3 Conclusiones
- VIII. Identificación de los Instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores (Anexos).

Capítulo I

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

I. Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1 Proyecto

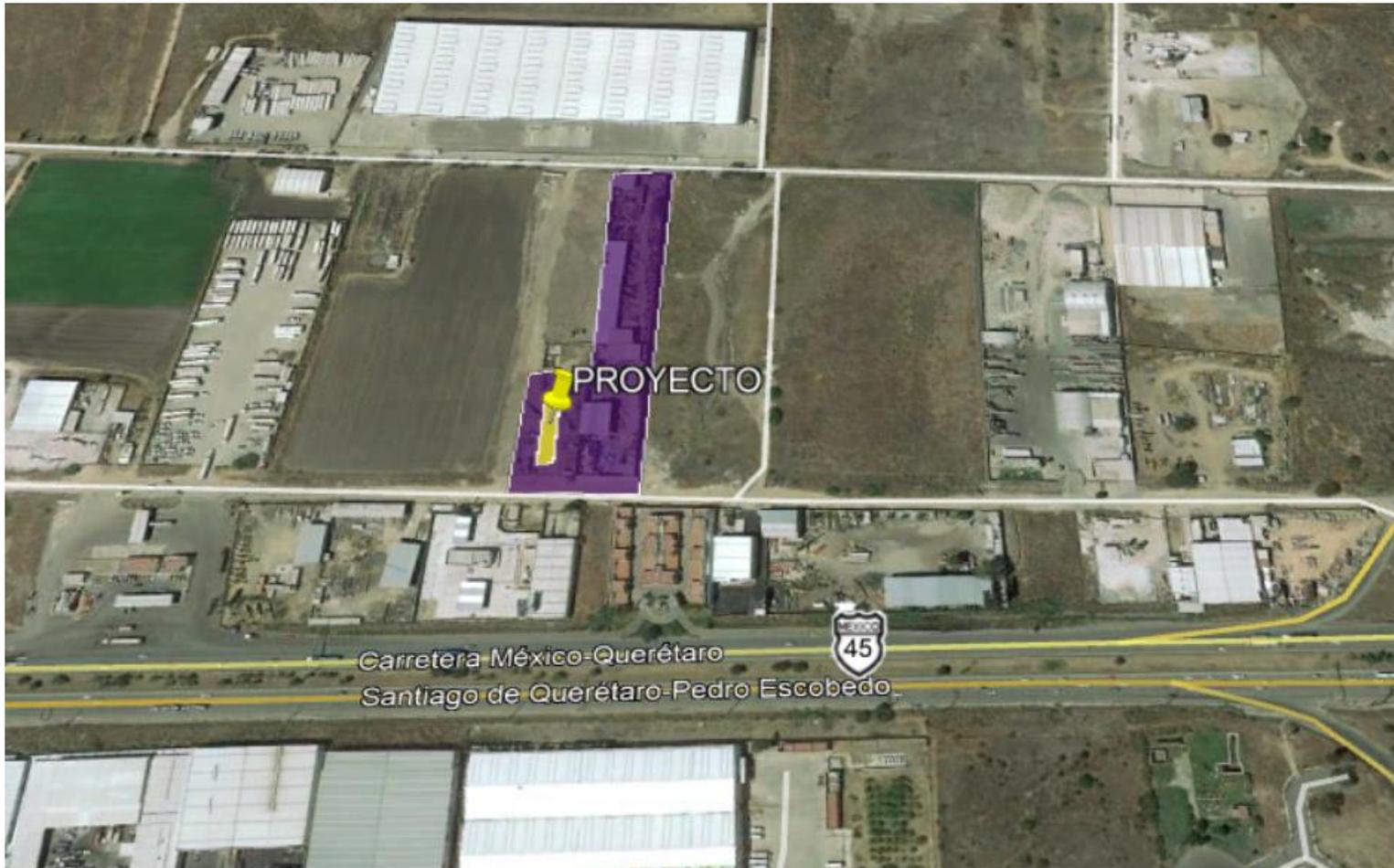


Imagen I. 1 Ubicación del Proyecto Google Maps



Figura I. 2 Croquis del Proyecto. Google Earth.

I.1.1 Nombre del Proyecto

Unidad Móvil de Distribución (UMD) “El Marqués”.

I.1.2 Ubicación del Proyecto

Predio ubicado en la dirección de: Autopista México Querétaro, Camino Viejo al Carmen s/n, parcela 65, El Colorado, Lázaro Cárdenas El Marqués, Querétaro, C.P. 76246.

Las colindancias del Proyecto Estación de Servicio Móvil para GNCV son:

- Norte: Transportadora Baco
- Sur: NATGAS El Marqués
- Oriente: AVARSA La Piedad Queretaro
- Poniente: Transportes MexAmerik Qro

I.1.3. Tiempo de vida útil del Proyecto

El proyecto tendrá una vida útil mínima estimada de 30 años, pudiendo ampliarse siempre y cuando se cuente con un mantenimiento adecuado y constante.

Etapas del proyecto:

Etapas de Preparación del Sitio: No aplica,

Etapas de construcción: No aplica

Etapa de operación: Se considera un mínimo de 30 años pudiendo ampliarse siempre y cuando se cuente con un mantenimiento adecuado y constante.

Etapa de abandono: En caso de abandono se considera un tiempo de una semana para el desmantelamiento de las instalaciones y limpieza del sitio.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

La documentación legal que corresponde a la posesión legal del predio corresponde a un “Contrato de Comodato” de fecha 01 de octubre de 2020 que celebraron: Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V., y La sociedad denominada Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V., se adjunta, contrato Anexo 9.

Dicho contrato concede a Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V., el derecho de ocupar y utilizar el área del comodato para llevar a cabo la actividad de distribución de gas comprimido (“GNC”) por medio de semirremolques.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V
(Se anexa copia simple del acta de constitutiva)

I.2.2 Registro Federal de Contribuyente del Promovente

El RFC de la empresa es CEM 970905 VB3
(Se anexa copia simple del Registro Federal de Contribuyente)

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Oscar Mauricio Montes Díaz– Director General
(Se anexa copia simple del poder notarial, identificación y RFC del representante legal)

I.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal

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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

El nombre de la consultoría ambiental que desarrolló el presente estudio es Hydron Global de México S.A. de C.V.

I.3.2 Registro federal del contribuyente o CURP

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

I.3.3 Nombre del representante técnico del estudio

El equipo responsable técnico está compuesto por Ing. Leslie Dayanely Balderas Pérez y Ing. Elizabeth Guerrero Santos colaborando en la realización del documento.
(Se anexa copia simple de la cédula profesional de los responsables técnicos de este estudio)

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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



Capítulo II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

HYDRON GLOBAL DE MÉXICO

II. Descripción del proyecto

II.1. Información general del proyecto

El Gas Natural es un hidrocarburo mezcla de gases ligeros de origen natural. Principalmente contiene metano, y normalmente incluye cantidades variables de otros alcanos, y a veces un pequeño porcentaje de dióxido de carbono, nitrógeno, ácido sulfhídrico o helio. Actualmente se trata de un combustible muy versátil y con menos emisiones de CO₂ en su combustión que el resto de los combustibles fósiles, por lo que puede considerarse un combustible más limpio, económico y sustentable. Algunas de sus principales características son:

- ✓ Es un energético de origen natural (combustible fósil).
- ✓ Contiene predominantemente 90% de metano.
- ✓ No requiere proceso de transformación para su utilización.
- ✓ Llega directamente las 24 horas del día a los hogares, comercios, industrias y estaciones de servicio por tuberías subterráneas.
- ✓ No es corrosivo.
- ✓ No es absorbente.
- ✓ No es tóxico.
- ✓ El 10% restante está compuesto por etano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.
- ✓ El gas metano es el hidrocarburo más simple existente en la naturaleza.
- ✓ El gas natural es más liviano que el aire, por lo que se eleva y disipa rápidamente.
- ✓ Las emisiones producto de la combustión del gas natural también son más livianas que el aire, por lo que también se elevan y disipan rápidamente.

Respecto al Gas Natural Comprimido Vehicular:

- ✓ El Gas Natural Vehicular (GNV) es el mismo tipo de gas natural que se utiliza para el suministro a industria, comercio y hogares.
- ✓ Se utilizan tanques especiales para almacenar el GNV en estado 100% gaseoso.
- ✓ El GNV disminuye los gastos de operación y mantenimiento de los montacargas, camiones y autos.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en almacenamiento y venta de Gas Natural Comprimido (GNC) a vehículos automotores, principalmente de transporte público por medio de una Unidad Móvil de Distribución (UMD) “El Marqués”, propiedad de la empresa Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V.

La UMD se ubicará dentro de un predio de 2997.38 m² mediante el contrato de comodato celebrado por **Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V** y **Combustibles Ecológicos Mexicanos S.A. de C.V.**, bajo el esquema de arrendamiento, donde se establece el predio en Autopista México Querétaro, Camino Viejo al Carmen s/n, parcela 65, El Colorado, Lázaro Cárdenas El Marqués, Querétaro, C.P. 76246 *(se anexa copia simple a la presente MIA-P del contrato de arrendamiento, ver ANEXO 9*

El predio tiene una forma rectangular con topografía plana, sin pendientes ni cuerpos de agua. Actualmente el terreno cuenta con una zona de despacho de 405.83 m², una oficina

móvil de 14.88 m² y un patio de maniobras de 2576.67 m² aproximadamente, mismo que será acondicionada para la instalación de la Unidad Móvil de Distribución (UMD).

Dado que se trata de un proyecto de distribución de gas natural por medios distintos a ducto, y de acuerdo con lo establecido en el DOF emitido el 1° de Julio del 2018, solo se mencionará la etapa de operación, ya que las demás etapas no aplican para las actividades que realizaremos.

Dado que la UMD atenderá a un cliente en específico, se contempla un número fijo de unidades y de litros equivalentes mensuales a atender, tal como se muestra en la Tabla II.1.

Tabla II. 1 Unidad Móvil de Distribución (UMD).

Usuarios	Números de Usuarios	Litros mensuales
Iniciales	60	150,000
Intermedios	60	150,000
A Futuro	60	150,000

El proyecto consiste en la distribución de Gas Natural Comprimido para uso Vehicular a través de una Unidad Móvil de Distribución (UMD), montada en un semirremolque, por lo cual se solicitará a la CRE, el Permiso de distribución por medios distintos a ducto de gas natural.

Para realizar la distribución se requiere de los siguientes equipos:

- ✓ Compresor de Gas Natural
- ✓ Tanque de Almacenamiento
- ✓ Mangueras de descarga (02)
- ✓ Módulo de transporte de GNV

A continuación, se muestra el esquema de la UMD donde se muestran los equipos que la componen.



Imagen II. 1 Unidad Móvil de Distribución (UMD).

La instalación de la UMD para GNCV solo implica la delimitación del área en el patio de maniobras para la Unidad Móvil de Distribución.

El proyecto ya cuenta con la infraestructura necesaria para la red pluvial, sanitaria, energía eléctrica y agua potable, ya que es un predio que está en operación por parte de Gas Natural Comprimido para uso Vehicular a través de la Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués” fuera de responsabilidad de seguridad y operación de ENCO GNV.

El proyecto contempla varias actividades, mismas que se encuentran relacionadas en la siguiente tabla.

Tabla II. 2 Matriz de actividades de la instalación de Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”

ETAPAS DE DESARROLLO	ACTIVIDADES
Tipo de Obra	Unidades Móviles de Despacho
Preparación de sitio	NA
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación de unidades móviles de despacho ✓ Instalación de oficina móvil.
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento preventivo y correctivo de unidades móviles de despacho ✓
Abandono	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desmantelamiento de unidades móviles de despacho ✓ Desmantelamiento de oficina móvil

II.1.2 Selección del sitio.

El parque automotor de vehículos de gas natural se está incrementando considerablemente, por lo que se hace necesario instalar este tipo de establecimientos para satisfacer así la demanda creciente de sus combustibles, además de ofrecer servicios afines.

La selección del sitio se llevó a cabo considerando el importante flujo vehicular del municipio de El Marqués y los municipio aledaños, las actividades circundantes y la demanda de este tipo de servicio, ya que este establecimiento de abastecimiento de combustibles proporcionará servicios fundamentales para las actividades económicas y sociales del Estado de Querétaro y favorecerá el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento para conservar y mejorar el entorno urbano del centro de población.

El proyecto muestra las consideraciones de diseño arquitectónico, seguridad e ingeniería para la instalación, operación y mantenimiento de la UMD de Gas Natural Comprimido Vehicular de acuerdo con lo especificado en las Normas que rigen el Sector de Hidrocarburos y en cumplimiento con los requerimientos legales, municipales, estatales y/o federales que se requieren en la materia de impacto ambiental, permitiendo el desarrollo sustentable de la región.

La actividad de la UMD presenta compatibilidad con la zona, por lo que la operación y mantenimiento no causa desequilibrios ecológicos irreversibles o adversos significativos.

La densidad poblacional que presenta en la zona se considera como una Zona Urbana.

Como política de la empresa las contrataciones que se llevarán a cabo serán mediante la selección de personal con base a sus capacidades, dando prioridad a personas o compañías del municipio.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

La Unidad Móvil de Distribución, se ubicará en *Autopista México Querétaro, Camino Viejo al Carmen s/n, parcela 65, El Colorado, Lázaro Cárdenas El Marqués, Querétaro, C.P. 76246*. Con coordenadas geográficas aproximadas $100^{\circ}15'53.57''$ longitud oeste y $20^{\circ}34'23.83''$ latitud norte.

De acuerdo a la Imagen II.2 se observa el polígono que representa el área del proyecto “Unidad Móvil de Distribución (UMD), El Marqués”, el cual será instalado en el patio de maniobras para su operación.



Imagen II. 2 Polígono de Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”

El cual presenta las siguientes coordenadas geográficas:

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

Tabla II. 3 Coordenadas geográficas y UTM del polígono del proyecto.

ID	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	Longitud O	Latitud N	Longitud m E	Latitud m N
A	100°15'55.23"	20°34'22.84"	368115.95 m	2275404.63 m
B	100°15'53.95"	20°34'22.81"	368153.20 m	2275403.40 m
C	100°15'55.13"	20°34'25.43"	368119.66 m	2275484.25 m
D	100°15'53.88"	20°34'25.40"	368155.75 m	2275482.99 m



Imagen II. 2.1 Ubicación de la UMD

CUADRO DE COORDENADAS DE LA UBICACIÓN DE LA UNIDAD MÓVIL DE DISTRIBUCIÓN		
ZONA 14 Q		
ESTE	NORTE	
A	368132.00 m	2275463.00 m
B	368143.00 m	2275462.00 m
C	368141.00 m	2275426.00 m
D	368130.00 m	2275427.00 m

Tabla II. 3.1 Coordenadas geográficas y UTM del polígono de la UMD

En la Imagen II.3 se observa la localización general del Proyecto Unidad Móvil de Distribución de GNCV.

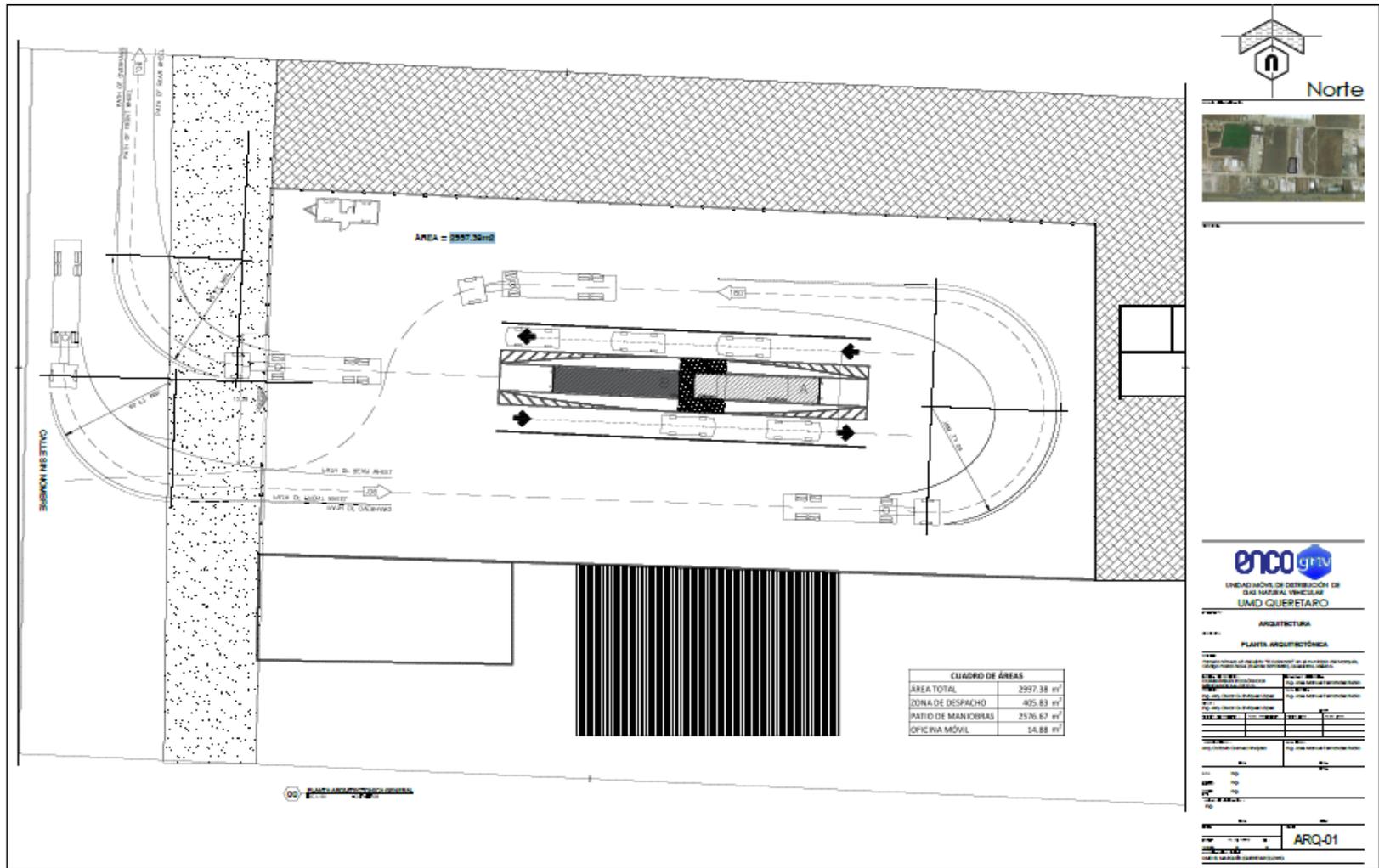


Imagen II 3 Localización General del Proyecto “Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”, Combustibles Ecológicos Mexicanos S.A. de C.V.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión estimada requerida se estima en \$743,000.00 M.N.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Las dimensiones del proyecto son las siguientes:

- a) Superficie del predio del proyecto Unidad Móvil de Distribución (UMD) “El Marqués”: 2997.38 m².
- b) Superficie por afectar con respecto a la cobertura vegetal original: 0.0 m². La obra no afecta ningún tipo de cobertura vegetal. Ya que se trata de una zona donde las condiciones naturales del terreno ya se encuentran perturbadas por efecto del uso que se le da actualmente por parte de Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V
- c) Superficie con obras permanentes y ya construidas propiedad de Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V, en la Tabla II.4 se muestra el desglose de superficie de las distintas zonas donde se ubicará la UMD, cabe mencionar que la UMD se instalará en una zona destinada del área libre del predio total de Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V

Tabla II.4 Usos y Áreas del área del proyecto de la UMD ENCO GNV.

Uso específico	Área (m ²)	Porcentaje (%)
UMD	204.5	7.7
Oficina Móvil	47	1.8
Operación de UMD	1,327	50
Maniobras	1,075.5	40.5
Total	2,654	100

Los equipos que forman parte de la UMD son:

- Recinto de Compresión: Compresor (Rojo)
- Recinto de Compresión: Dispensadores (Verde)
- Almacenamiento de Gas Natural (Amarillo)
- Porta-contenedor 40FT (Azul), se usará sólo para montar los equipos antes mencionados (incisos A al C) y transportarlos.



Imagen II. 4 Equipo compuesto por la UMD.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El predio del proyecto actualmente se encuentra en uso por parte de Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V “El Marqués”. De acuerdo con el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio El Marqués, la zona donde se encuentra el predio está regida por la UGA 50, la cual indica que las actividades que pretende desarrollar Combustibles Ecológicos Mexicanos son compatibles con el uso de suelo.

La UMD se ubicará dentro del patio de maniobras del predio ubicado en *Autopista México Querétaro, Camino Viejo al Carmen s/n, parcela 65, El Colorado, Lázaro Cárdenas El Marqués, Querétaro, C.P. 76246* y presenta las siguientes colindancias:

1. Norte: Transportadora Baco
2. Sur: Desperdicios Industriales Ugalde
3. Oriente: Transportes Mex Ameri K
4. Poniente: AVARSA La Piedad Querétaro



Imagen II. 5 Colindancias del Proyecto.

El cuerpo de agua más cercano al Proyecto es el Río Querétaro, con una distancia de 19.5 km aproximadamente (Imagen II.6). El Río Querétaro atraviesa los municipios de Querétaro y El Marqués, abarcando 42.6 kilómetros desde el cerro de El Zamorano hasta los límites de El Marqués con Querétaro; y 21 kilómetros en el Municipio de Querétaro.

Para la descarga de aguas residuales generadas en la etapa de Operación, Mantenimiento y abandono; el predio está conectado al drenaje municipal y deberá cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable; por lo cual no se tienen descargas a cuerpos de agua.

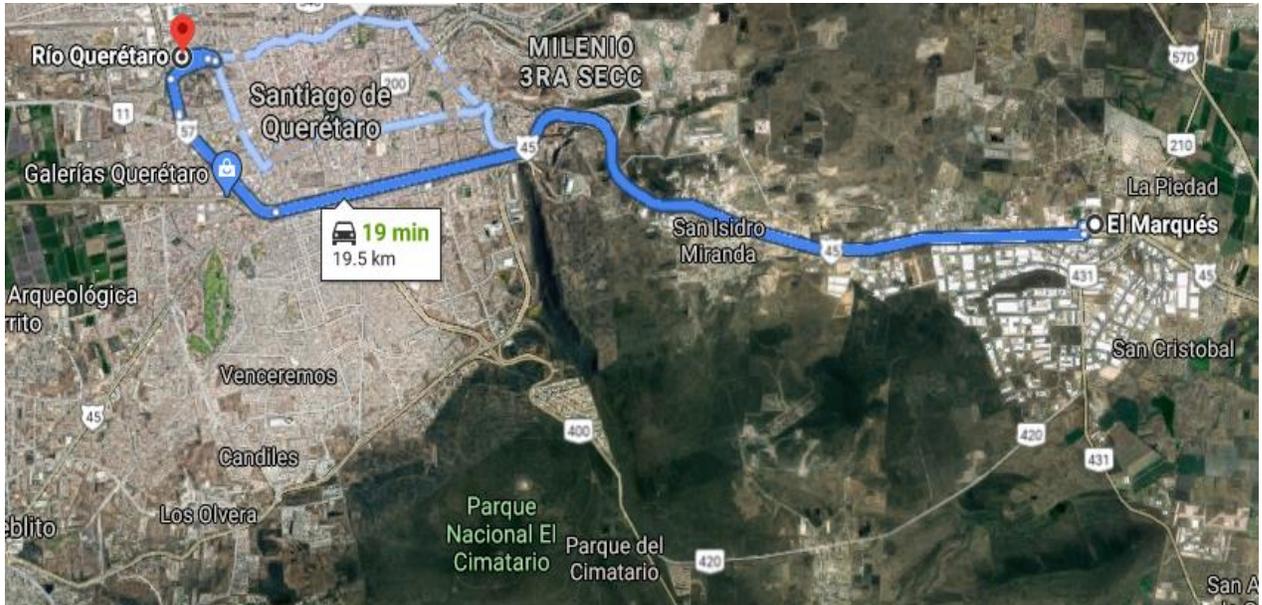


Imagen II. 6 Distancia Proyecto-Río Querétaro

II.2 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Como se menciona en apartados anteriores, el predio se encuentra en un área urbanizada; para la instalación y puesta en marcha de la UMD solo se dará uso del patio de maniobras del predio de las instalaciones ya existentes.

El predio ya cuenta con los servicios (servicio sanitario, energía eléctrica y agua potable) que se requerirán durante la implementación del proyecto.

A. Servicios básicos:

- Vías de acceso

La vialidad para acceder al predio es por la Autopista México Querétaro, es una vialidad de un sentido (Imagen II.7).

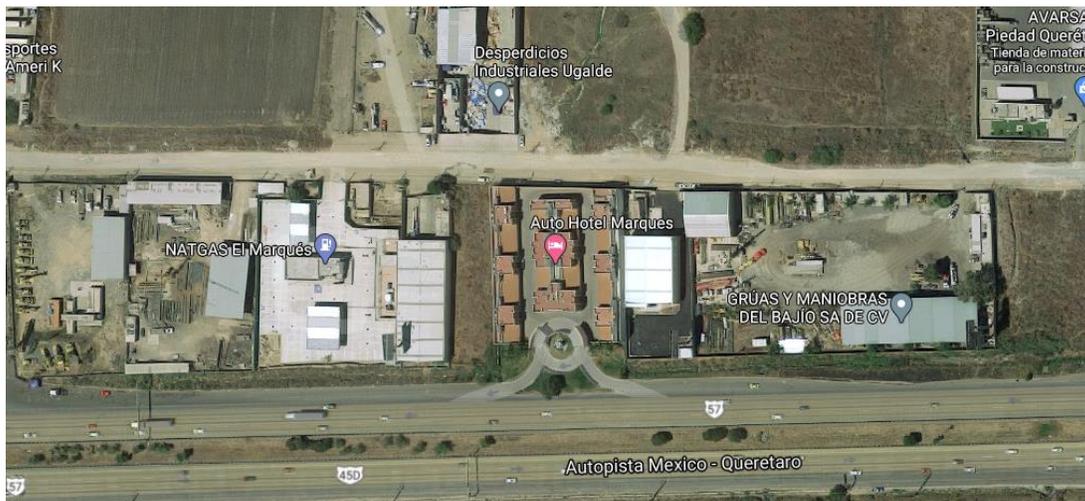


Imagen II. 7 Vías de acceso al Proyecto.

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

- Energía Eléctrica

La energía eléctrica requerida es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, actualmente las instalaciones cuentan con infraestructura y líneas de transmisión, en las potencias y voltajes requeridos para las etapas del proyecto.

- Suministro de agua

El predio del proyecto cuenta con la infraestructura para el requerimiento de agua para la implementación del proyecto.

B. Servicios auxiliares:

Se enlistan los servicios auxiliares con lo que cuenta actualmente el predio del proyecto y sus alrededores.

- Línea Telefónica
- Servicios de internet
- Radiocomunicación
- Agua Potable
- Servicios de limpia para Residuos Sólidos Urbanos por parte del municipio
- Servicio de drenaje
- Alumbrado publico

II.3 Características del área y descripción de servicios requeridos

II.3.1 Programa general de trabajo

En la siguiente Tabla, presenta el programa de trabajo que desglosa las actividades de instalación del proyecto.

Tabla II.5 Programa calendarizado de actividades para el desarrollo del proyecto.

Etapas	Actividades / Descripción	Días					MES		
		1	2	3	4	5	1	2	3
Instalación	Limpieza del área a ocupar por la UMD y oficina móvil.								
	Instalación de oficina móvil								
	Delimitación del área para la UMD con Pintura de señalamiento SCT a base de hule clorado.								
	Señalización de circulación para vehículos en superficie de rodamiento con Pintura de señalamiento SCT a base de hule clorado.								
	Señaléticas de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.								
	Arribo de la Unidad Móvil de Distribución (UMD)								
Operación y mantenimiento	Operación de la UMD								
	Mantenimiento preventivo y en su caso correctivo de la UMD								

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

Cabe mencionar que, para las etapas de **Operación y Mantenimiento**, se consideran una serie de actividades permanentes durante toda la vida útil del proyecto. La empresa cuenta con programas preestablecidos, que permitirán llevar a cabo las actividades de supervisión y mantenimiento de acuerdo con los criterios técnicos y lineamientos establecidos por la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

II.3.2 Preparación del sitio

Como se mencionó anteriormente solo se hará uso del patio de maniobras del predio sin modificar el área de la instalación o rodamiento, dicho predio ya ha sido impactado con anterioridad por la actividad que se labora actualmente por parte de Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V “El Marqués”; para el proyecto en cuestión no aplica esta etapa.

II.3.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se contemplan obras y/o actividades provisionales.

II.3.4 Etapa de construcción

Para el proyecto NO APLICA esta etapa sin embargo para la instalación de la UMD se realizará lo siguiente:

Instalación de señalética:

Para delimitar el área operativa se utilizará barriles para tránsito (con cinta reflejante) sujetos con cadenas para impedir el acceso de personas y vehículos. Se instalarán señalizaciones en las paredes, sobre los equipos UMD y señaléticas tipo móviles para las zonas de circulación de buses. Todas las señaléticas seguirán las especificaciones según las Normas NOM-003-SEGOB-2011 (Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar) y la norma NOM-026-STPS-2008 (Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.)

Instalación de sistema contra incendio:

Se colocarán equipos de extintores del tipo Polvo Químico Seco (PQS), serán seis (6) extintores de capacidad 4.5 kg c/u con base para soporte en pared con su debida señalética visible. También se utilizarán 1 detector de humo. (Ver Anexo 8)

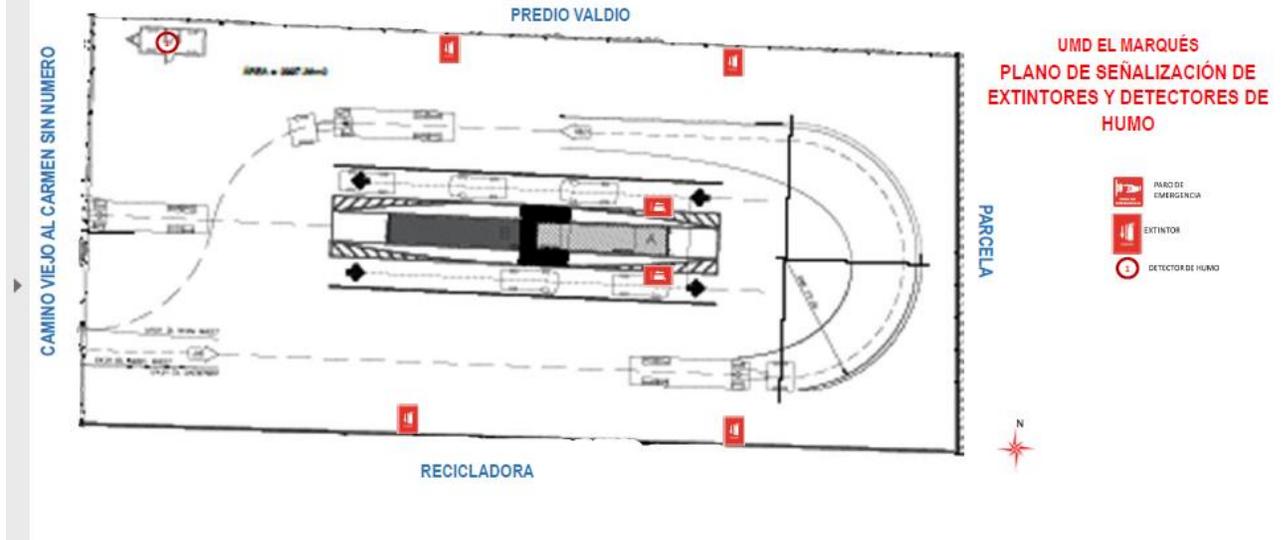


Imagen II. 8 Sistema Contraincendio.

Delimitación del área de la Unidad Móvil de Distribución (UMD)

El área para la instalación de la UMD será sobre la superficie de rodamiento del patio de maniobras, será delimitada con Pintura de señalamiento SCT a base de hule clorado.

Tabla II.6 Características equipo UMD.

Equipo para la estación	Cantidad	Características
Plataforma Plana Porta Contenedor 40ft	1	<ul style="list-style-type: none"> Remolque: Capacidad de carga: 40,000 kg Dimensiones: largo: 10.06 m, ancho: 2.60 m y alto: 1.45 m 3 ejes placas: PENDIENTE
UMD mecánica	1	<ul style="list-style-type: none"> Compresor: Presión de trabajo: 250 Bar Temperatura de diseño: -40°C a 65°C Presión de prueba: 375 Bar Norma: ISO 9809-1:2010 Material: 34CrMo₄ # SERIE: 45357/3 2 surtidores SAFE FP 22/3 Panel de control
Módulo de almacenamiento 20' Gas Natural Comprimido	1	<ul style="list-style-type: none"> Cilindros: Presión de trabajo: 250 Bar Presión de prueba: 375 Bar Norma: ISO 9809-1 Número de cilindros: 93 Capacidad: 190 L, Capacidad total: 17,670 Lt

Necesidades de personal

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

Durante las distintas etapas del proyecto se requerirá el personal señalado a continuación:

Tabla II.7 Personal requerido para el Proyecto.

Etapas	Categoría	Cantidad	Tiempo
Instalación	Limpieza	1	1 día
	Personal para pintar señalización y delimitación de área	2	3 días
Operación	Despachadores	4	1 por turno y 1 cubriendo descansos
	Administrador	1	1 por turno
	Técnico en mantenimiento	1	1 por turno

II.3.5 Etapa de operación y mantenimiento

El proyecto consiste en la instalación de UMD, como un punto móvil de distribución de Gas Natural, el cual se ubicará de forma temporal. La UMD cuenta con un sistema de tanques a tres diferentes presiones, un panel prioritario, un sistema de compresión y dos puntos de descarga.

Adicionalmente, a este mismo punto, llegará un módulo de transporte móvil de gas natural, el cual servirá como almacenamiento y se conectará directamente al compresor de la UMD para distribuir a través de las mangueras de descarga el Gas Natural al usuario final. Estos módulos estarán llegando al punto donde se ubique la UMD con una frecuencia de entre 8 y 12 horas dependiendo de la demanda.

El gas natural comercial está compuesto aproximadamente en un 95% de metano (CH_4), que es la molécula más simple de los hidrocarburos. Además, puede contener pequeñas cantidades de etano (C_2H_6), propano (C_3H_8) y otros hidrocarburos más pesados, también se pueden encontrar trazas de nitrógeno (N_2), bióxido de carbono (CO_2), ácido sulfhídrico (H_2S) y agua. Como medida de seguridad, en la regulación se estipula que se deberá adicionar un odorizante al gas natural para que se pueda percibir su presencia en caso de posibles fugas durante su manejo y distribución al consumidor final.

El personal requerido para la operación de la UMD es de un máximo de 6 personas: 4 despachadores, 1 administrador y 1 técnico de mantenimiento que trabajarán en turnos de 8 horas.

La UMD de GNCV es una instalación equipada técnicamente para suministrar GNCV a los vehículos, cumpliendo con todas las normas de seguridad establecidas a nivel nacional.

El operador de una UMD de GNCV, debe tener la capacidad de identificar los componentes, tomar lecturas, interpretar y realizar observaciones de los diferentes elementos, verificar el estado de las partes y su funcionamiento, para realizar una excelente inspección que sirva como insumo para la adecuada operación y mantenimiento en la UMD. Además, el operador debe suministrar combustible, recibir el dinero de venta y reportarlo en las consignaciones de acuerdo con las normas de la empresa.

La operación de las Unidad Móvil de Distribución (UMD) de GNCV, requiere de personal capacitado técnicamente con altos valores para prestar un servicio de excelente calidad a los clientes.

El procedimiento de llenado de los vehículos es una operación muy simple, reduciéndose a los siguientes pasos:

- Verificar el cumplimiento de las condiciones:
 - Presión de suministro de GNCV.
 - Válvula esférica de bloqueo manual totalmente abierta.
- Cumplidas estas condiciones, el operador desprende la válvula de carga de su alojamiento.
- Inicia la recepción e interactúa con los clientes para ubicar correctamente los vehículos.
- Revisa plaqueta, calcomanía, o chip y/o usa código
- Se produce la puesta en cero en el tablero del surtidor y posteriormente se abre la válvula solenoide.
- Acopla la manguera de llenado. Este acople debe hacerse sin mucho esfuerzo; si hay alguna resistencia, se debe limpiar y lubricar la boquilla y cuando este acoplada la manguera, se debe girar lentamente la válvula de llenado.
- Normalmente el sistema del vehículo llegará a su presión de llenado entre 4 y 5 minutos. Durante el llenado se oír y sentirá una pequeña vibración en la medida que el gas este pasando por la manguera. Cuando el flujo de gas pare, cierre la válvula en la línea de gas, releve la presión de entre la manguera y la conexión del vehículo.

Suministro de GNC a UMD

La base de compresión de gas natural en donde se proveerá el suministro del hidrocarburo será a través de una empresa que cuente con el permiso de Transporte de GNC por parte de la CRE, quien se encargará de llevarlo al punto de descarga del proyecto.

Los módulos de transporte de GNC serán transportados en plataformas como se indica en la Imagen II.9.

SKID 40FT CON CILINDROS TIPO 1 - ISO 11120

ESPECIFICACIONES TECNICAS	SKID 12T - 40FT 8634M3	
Estándar de Fabricación	ISO 11120	
Presión de Trabajo (Bar)	250	
Presión de Prueba (Bar)	375	
Temperatura de diseño (C)	-20 ~ 60	
Diámetro exterior (mm)	559	
Volumen nominal de agua (L)	2,420	
Largo (mm)	11,580±50	
Peso aprox. del Cilindro (kg)	2,550	
Cantidad de Cilindros / SKID	12	
Volumen total del sistema (Litros)	29,040	
Capacidad de GNC (m3)	8,634 ⁽¹⁾	
Dimensiones SKID (mm)	Largo	12,192
	Ancho	2,438
	Alto	2,032
Peso vacío del SKID (Kg)	~34,600	
Peso aprox. del GNC (kg)	~6,040	
Peso aprox. del SKID con gas (Kg)	~40,640	




Imagen II. 9 Características Modulo de Almacenamiento Transportable

Descarga del GNCV a consumidor final

La unidad móvil UMD se ubicará dentro de un predio de 2997.38 m², para el proyecto de la Unidad Móvil de Distribución (UMD) “El Marqués”, cumpliendo con todas las normas en la materia y con los más altos estándares de seguridad. El predio ubicado se encuentra ubicado en una zona completamente comercial con todos los servicios municipales.

Cuando el remolque de GNC (UMD) está en la plataforma de expendio, el compresor de refuerzo instalado en el remolque recupera la presión de gas en los tres bancos de presión (baja, media y alta) una vez que no hay operación de repostaje y trabaja abasteciendo los vehículos o tierra utilizando tres líneas de presión, las de baja, media y alta.

El suministro de GNC es suministrado a los vehículos por medio de la UMD de acuerdo a las siguientes fases (Imagen II.10):

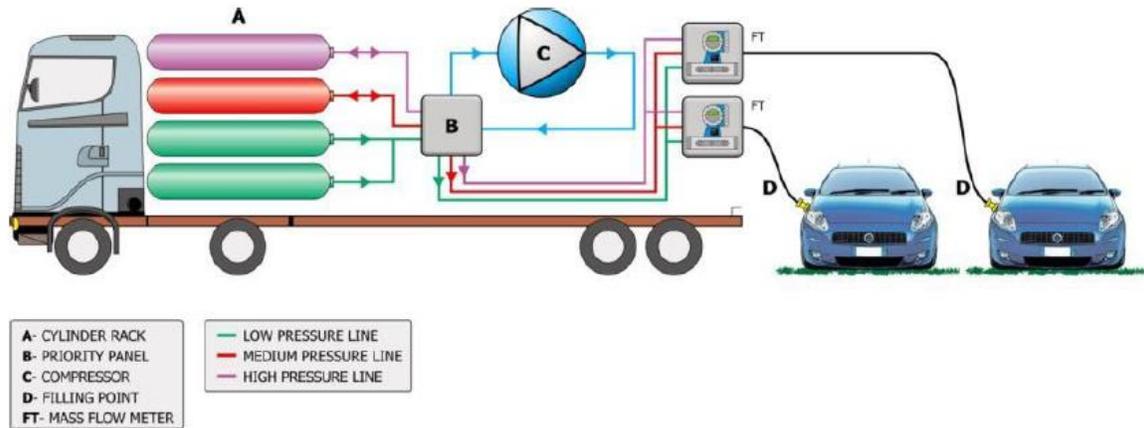


Imagen II. 10 Suministro de GNC a vehículos automotores. Manual técnico.

Fase 1: Despacho de GNC a vehículos

Al principio del proceso, el gas es transportado de rack de cilindros (A) banco de baja presión a los puntos de despacho (D) y empieza a llenar los vehículos.

Fase 2: Despacho continuo de GNC

Cuando la presión del gas en el rack de cilindros (A) de baja presión iguala a la del vehículo, el abastecimiento de GNC continúa usando ahora el banco de media presión de los cilindros en (A) hasta el punto de despacho (D).

Fase 3 Despacho Final

Cuando la presión del gas en el rack de cilindros (A) de media presión se iguala al del vehículo, el abastecimiento se finaliza usando la presión del banco de alta presión en los cilindros en (A).

Fase 4: Recuperación de GNC

Después de abastecer el GNC, cuando no estén cargando los vehículos, el compresor (C) trabaja a través del panel de prioridades (B) succionando gas del banco de presión media para comprimirlo y devolverlo al banco de alta presión. Con dicho sistema el almacenaje de GNC en la UMD se encuentra a un 90%, en donde se busca que siempre el banco de alta presión esté lleno para abastecer a los vehículos de manera más rápida.

Fase 5: Abastecimiento de GNC

Una vez que el GNC dentro del almacenamiento se haya agotado, la UMD o los contenedores (SKIDS) se tendrán que trasladar a una estación de compresión (madre) para rellenar nuevamente los bancos de gas natural y empezar el ciclo de despacho nuevamente. La base de compresión de gas natural en donde se proveerá el suministro del hidrocarburo será a través de Módulos de Almacenamiento Transportables.

COMPONENTES PRINCIPALES DE LA ESTACIÓN.

- **Unidad Móvil de Distribución (UMD).** Está compuesta de:
Compresor
Conductor principal
Panel prioritario
Dispensario

Almacenamiento en 3 secciones

La UMD está dividido en dos gamas principales:

Con un compresor rotativo mecánico.

Con un compresor hidráulico y bomba con caudal variable.

La Imagen II.11 muestra el Diagrama de Flujo de Proceso de la UMD donde se muestra el funcionamiento de la máquina.

La UMD es diseñada para ser instalada sobre un tráiler y ser conectada a una subdivisión de almacenamiento móvil separadas en tres bancos de baja, media y alta presión.

- **Unidad de Compresión.** La unidad de compresión está compuesta por el siguiente sistema principal:
 - a) un compresor alternativo
 - b) un sistema de gas de proceso (parcialmente montado sobre el patín),
 - c) un sistema de agua de refrigeración
 - d) un sistema de lubricación
 - e) un sistema de separación
 - f) un sistema de filtración de línea de entrada
 - g) circuito neumático

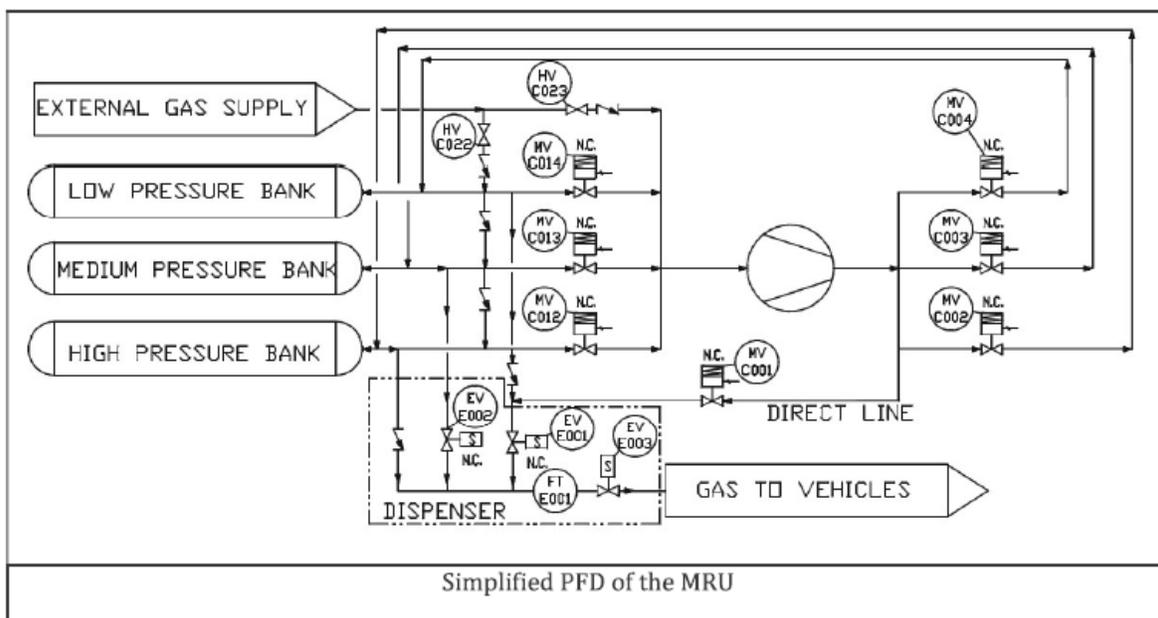


Imagen II. 11 Diagrama de flujo de Proceso. Manual técnico.

a) Compresor recíprocante mod. ST63TBM200/10-ICE

La unidad de compresión consiste en un compresor volumétrico alternativo con cilindros. Los compresores alternativos SAFE alcanzan altos niveles de rendimiento gracias al uso de materiales tecnológicamente avanzados, control de sistemas, automatización, diseño y métodos de simulación. Los recientes sistemas de automatización ayudan considerablemente en los sistemas recién instalados y en la amortización del sistema existente para:

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

- La seguridad
- Facilidad de operación y control
- Eficiencia del compresor

El cuerpo del compresor contiene un eje excéntrico y, dependiendo del tipo, el tirante y la cabeza cruzada. Los sellos dinámicos evitan que el gas y el aceite entren en contacto entre sí. Los purgadores con ventilación también aseguran que, en caso de fugas, el gas natural no entre en el cuerpo.

Las válvulas de admisión de gas, que se abren automáticamente, están equipadas con un dispositivo especial de "elevación de válvulas" que permite que el compresor funcione en seco durante el arranque y el apagado.

El cuerpo, junto con los cilindros, se atornilla al marco. La energía se transmite, al compresor, a través de un motor de gas que se encuentra en el mismo bastidor que sostiene el compresor. La potencia se transmite a través de un acoplador o caja de cambios flexible y un acoplador flexible de amortiguación.

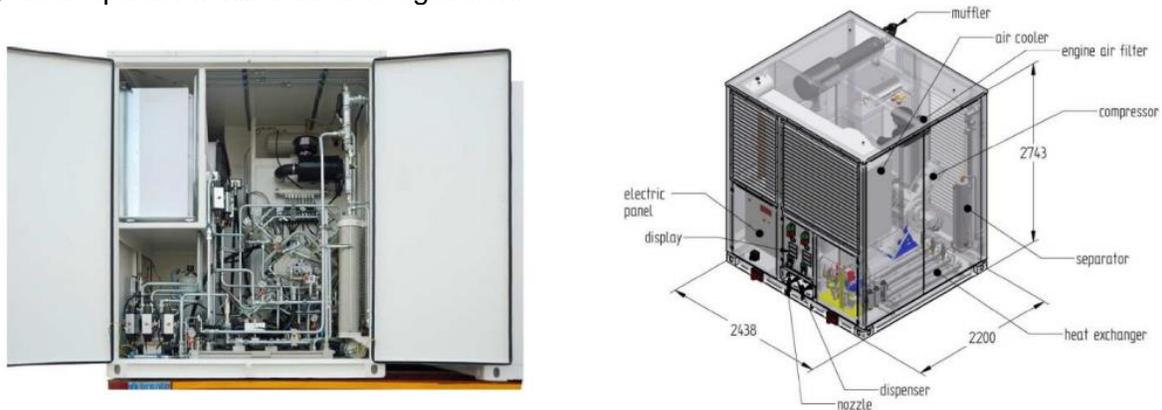


Imagen II. 12 Compresor de la UMD. Manual técnico.

b) Un sistema de gas de proceso (parcialmente montado sobre el patín)

El gas natural es aspirado desde la línea de alimentación, filtrado, recogido y comprimido en el cilindro de la primera etapa, y posteriormente a la siguiente etapa. Instrumentos y dispositivos de seguridad en el sistema de gas como un transductor de presión, un manómetro (PI) que lee la presión y una válvula de seguridad se instalan en la salida de cada etapa.

Las presiones se muestran en los manómetros (PI). Cada línea de suministro del compresor es monitorizada por un transductor de presión (PT-XX) de modo que no se excede el valor de ajuste. Los valores de presión leídos por los transductores y los ajustes relativos de alarma se muestran en la pantalla del PLC en el armario de control.

El sistema de gas incluye válvulas de bola con actuador neumático y válvula de cierre manual. La apertura y cierre de las válvulas se incluyen en la secuencia realizada para arrancar, apagar y cambiar la etapa de llenado del compresor. Los actuadores son arrancados por válvulas solenoides que transmiten el impulso neumático. Cuando la presión requerida para el funcionamiento del actuador no está presente, la válvula cambia a las condiciones de seguridad (abierta o cerrada, dependiendo de la función ejecutada).

La válvula de bola accionada por palanca debe utilizarse siempre cuando se realiza el mantenimiento para apagar el gas enviado al compresor.

El filtro retiene cualquier líquido y / o partículas sólidas presentes en el gas alimentado al compresor. El grado de filtración depende del estado del gas. Es extremadamente importante que el gas absorbido sea filtrado eficientemente ya que cualquier materia extraña puede desgastar los manguitos de gas, varillas, juntas dinámicas de cilindro y vástago y válvulas de ajuste y cierre. Como resultado, el cliente debe instalar uno o más filtros para asegurar un grado de filtración adecuado y adecuado para trabajar con el caudal máximo y la presión máxima de la línea en la que están instalados, es decir, con presiones nominales mayores que o igual al ajuste de la válvula de seguridad que protege la línea.

c) Sistema de enfriamiento por agua

La transferencia de calor tiene lugar a través del intercambiador. El gas se enfría por el flujo de una mezcla de agua y glicol. La proporción utilizada está estrictamente relacionada con la temperatura ambiente mínima a la que debe protegerse. El agua debe ser suavizada y libre de partículas suspendidas, mientras que el glicol debe ser de grado superior. Se debe añadir un inhibidor de la corrosión al refrigerante. El agua utilizada debe estar acondicionada y libre de partículas suspendidas y los glicoles deben ser de alta calidad (por ejemplo, Safe recomienda ICE FLU glycol).

Se recomienda añadir un inhibidor de corrosión al refrigerante y lavar el sistema para eliminar cualquier acumulación de calcio al menos una vez al año.

Tabla II. 8 Mezcla de agua con glicol según la temperatura ambiente mínima. Manual técnico.

Glicol en peso de mezcla agua-glicol (%)	Temperatura de congelación (°C)
15	-5 / -9
25	-10 / -14
35	-15 / -19
40	-20
50	<-20

Un enfriador se utiliza para mantener baja la temperatura del gas con el fin de alcanzar un máximo de gas de los vehículos de llenado.

d) Sistema de lubricación

Los componentes del sistema de lubricación con aceite:

Tanque de aceite (caja del bloque del compresor): El aceite se recoge en la parte inferior del cuerpo del compresor en los modelos ST. El nivel se puede comprobar a través del indicador visual / eléctrico proporcionado donde se indican los niveles mínimo y máximo.

Bombas de aceite: Una bomba de engranajes con una o más etapas se monta sobre el patín del compresor. La bomba es accionada directamente por el eje principal.

Circuito de lubricación de eje y cilindro: El aceite, aspirado por la bomba, es enviado a los circuitos de lubricación. Una o más válvulas de alivio de presión están instaladas en el circuito para mantener la presión de aceite dentro del rango de operación ajustado.

Circuito de refrigeración de aceite: Todo el aceite es enfriado por un intercambiador de calor de tamaño adecuado. La transferencia de calor tiene lugar con agua en circuito cerrado o con aire, dependiendo del tipo de sistema de refrigeración suministrado.

Filtro de aceite: Uno o más filtros de aceite de tipo cartucho se instalan en el circuito después de las bombas de engranajes que interrumpen todo el flujo de aceite.

Indicador de filtro de aceite: Este dispositivo asegura por una alarma que el filtro está obstruido porque mide la presión diferencial del filtro aguas arriba-abajo.

Características de seguridad: El aceite del compresor se mantiene caliente por un calentador eléctrico, que se activa cuando la temperatura del aceite es inferior a 5°C. El filtro de aceite se calienta y se aísla con el fin de mantener el aceite en el filtro caliente. De esta manera se reduce la pérdida de presión a través del filtro en el arranque de la bomba y se evita el daño del filtro. Por la misma razón, el intercambiador de calor se evita mediante la válvula de contrapresión: si la caída de presión a través del intercambiador de calor es demasiado alta debido al aceite frío, el intercambiador de calor se evita. Otra línea de derivación con válvula de contrapresión regula la presión de aceite al eje a 6 bar.

La presión del aceite, la temperatura y el nivel son controlados por el transductor de presión y el indicador visual / eléctrico.

La temperatura del aceite se controla mediante transmisores o termostatos mientras que el nivel de aceite es controlado por un indicador de nivel. Si los valores leídos no son correctos, el compresor indica una alarma.

El nivel de aceite en el depósito debe mantenerse entre los niveles máximo y mínimo indicados en el indicador de nivel.

e) Un sistema automático de filtración y separación

La línea de salida de gas de las tres etapas del compresor está equipada con un separador coalescente y / o centrífugo con una sola línea de sistema de drenaje automático para realizar una acción apropiada de eliminación de condensados y recoger los condensados que están a presión diferente dentro de un tanque grande.

f) un sistema de filtración de línea de entrada

El compresor está protegido por un filtro de admisión 0.01um FT-001, cuyo papel principal es proteger los cilindros del polvo y las partículas. El filtro se compone de dos paletas, con el fin de separar las partículas más grandes, o gotas de agua residual en la primera paleta, y la más fina en la segunda paleta.

g) circuito neumático

La máquina se controla a través del gas del instrumento de acuerdo con un principio de funcionamiento específico. El circuito de gas del instrumento se emplea para accionar todos los actuadores y cilindros de elevación de válvula a través de válvulas de solenoide. Esta máquina funciona con un compresor de tres etapas con cuatro cilindros de efecto único

Tabla II. 9 Especificaciones del compresor. Manual técnico.

Identificación y especificaciones del compresor	
Modelo del compresor	ST63TBM200/10-ICE
Líquidos comprimibles	CH ₄ (H ₂ S<2% - CO ₂ <4%)
Densidad del gas	0-60 / 0.82 kg/m ³
RPM nominal	1500
Número de etapas del compresor	3
Presión mínima de admisión del compresor	10 bar
Presión máxima de admisión del compresor	200 bar
Presión máxima de suministro del compresor	250 bar
Requerimientos de energía	75 kw

Especificaciones mecánicas del compresor:

Carrera (mm): 50

Perforación de 1ª etapa (mm): 2X60

Perforación de 2da etapa (mm): 55

Perforación de la tercera etapa (mm): 35

Bomba de Aceite:

Tipología: Compresor de eje

RPM: 1500

SUMINISTRO ENERGIA

Para el suministro de energía del motor eléctrico debe ser de acuerdo a los datos proporcionados en la placa de identificación del motor. No suministrar energía al motor con una línea de alimentación con especificaciones diferentes a las indicadas.

Todas las actividades que se realizaran en el proceso operativo cumplen con las medidas de seguridad establecidas por Combustibles Ecológicos Mexicanos S.A. de C.V., así como todo lo establecido en las normatividades aplicables, reduciendo así los accidentes dentro y fuera de las instalaciones.

Para los mantenimientos la empresa cuenta con manuales, los cuales tienen como objetivo principal el conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

Se cuenta con programas de mantenimiento los cuales están elaborados conforme a los manuales de mantenimiento de cada equipo y conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

DISPENSARIOS

Los dispensarios se encuentran en la parte trasera del compresor, en el cual contiene 2 sensores máxicos CNG050, con indicadores visuales en el cual muestra la cantidad de litros de GNC que se están abasteciendo al cliente a través de mediciones de presión, temperatura y densidad del hidrocarburo. Contiene dos cuadros visuales con dos mangueras independientes para abastecer un par de vehículos simultáneamente a 70 kg/min @ 250 BAR.



Imagen II. 13 Dispensarios de la UMD. Manual técnico.

ALMACENAMIENTO 20´FT

El almacenamiento de la UMD tiene 93 elementos (tubos jumbo) de 190 litros cada uno con volumen hidráulico total de 17,670 litros y capacidad aproximada de gas a 250Bar (25Mpa) de 5,366m³. Los sistemas de almacenamiento tienen aprobaciones ADR (Acuerdo Europeo referente al transporte de materiales peligrosos por carretera) y CSC (Convención Internacional para Seguridad en contenedores según la normativa de la Organización Marítima Internacional).

Los tanques de almacenamiento han sido aprobados según CSR mediante el sometimiento a las cargas de prueba en laboratorios acreditados para este fin con inspección de DNV (Det Norske Veritas). Además, cada uno de los tanques fabricados son sometidos a pruebas de fugas mediante la presurización con mezclas controladas de aire y helio.

La estructura ha sido fabricada utilizando acero de alta calidad y soldada por personal técnico calificado de acuerdo a normas ASME.

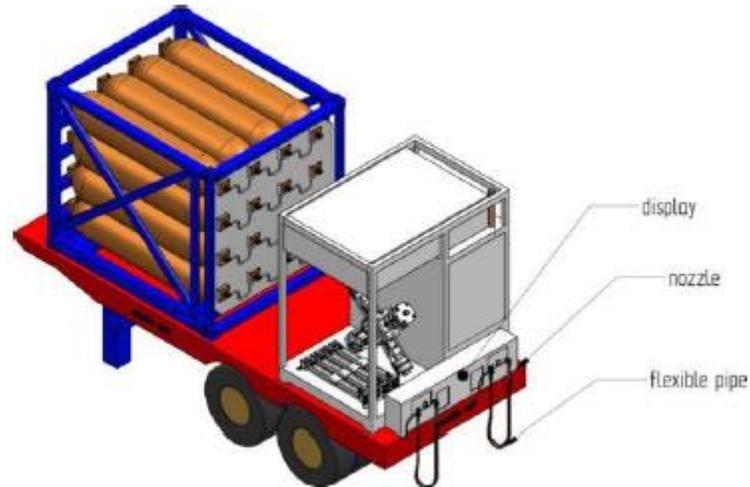


Imagen II. 14 Vista de Unidad de Almacenamiento de la UMD. Manual técnico.

Inspección de aceptación

En una UMD de GNCV nada se debe dejar que ocurra al azar. Cada una de las acciones, desde la misma selección del terreno en donde se instalará la UMD, obedece a un proceso de planeación hecha con base en estándares de seguridad de la industria del gas natural.

Nuevamente encontramos que todo está estandarizado; la selección y contra de la Unidad, los niveles de iluminación, la ventilación, las distancias a las propiedades vecinas, las instalaciones, los cárcamos, drenajes y desagües, etc.

Una vez instalada la UMD de gas natural, conectados los servicios de agua, energía eléctrica, teléfono, red de contra incendio; y además, retirados los materiales sobrantes; entonces se procede a hacer la Inspección de aceptación de la UMD.

La Inspección de Aceptación obedece a un proceso metódico y documentado en el cual se revisa y se registra cada una de las evidencias, estándar y subestándar, se deja constancia escrita del estado en que se recibe una obra, una construcción o una instalación, y se hacen las recomendaciones para corrección de las fallas. Esta inspección se repite hasta que no haya evidencia de fallas.

Una vez que la UMD es aceptada y puesta en servicio, el propietario programará inspecciones de rutina periódica (diaria, semanal, mensual) que se van distanciando en la medida en que la experiencia de los operarios se va acrecentando, hasta llegar a la periodicidad recomendada. Estas inspecciones igualmente son procesos metódicos y documentadas, no tan completas como la inspección de aceptación, se utilizan las listas de chequeo y se registra un control de corrección de fallas, y se registran condiciones operacionales.

Inspecciones de rutina

Son revisiones que realiza el operador al recibir el turno para verificar el estado general de trabajo de la instalación y de cada uno de sus componentes, y al final del turno para saber que entrega a su compañero. Los operadores con el tiempo terminan familiarizándose tanto

con sus equipos, de tal manera que aprenden a identificar con una inspección visual una condición de trabajo normal y una condición de trabajo anormal.

De las inspecciones de rutina es importante registrar algunos datos y condiciones que, aunque aparentemente no cambien, con el tiempo se detectan cambios que sirven para programar el mantenimiento preventivo de los equipos. El no encontrar ninguna condición anormal no es excusa para abandonar la práctica de las inspecciones de rutina ni tampoco distanciarlas en el tiempo. Para realizar las inspecciones en forma técnica es fundamental tener como referencia los manuales de mantenimiento de los fabricantes de equipos.

La inspección de la operación y mantenimiento de una UMD de GNCV, implica tener en cuenta mayor seguridad, diligencia y responsabilidad, porque en este sitio se manejan, altas presiones y altos voltajes que pueden atentar contra su propia vida y la de los demás.

El operador de una UMD de GNCV debe tener en cuenta los procedimientos aquí sugeridos, o las recomendaciones dadas por los fabricantes de equipos; de esta manera se eliminarán los riesgos en la operación de la Unidad de GNCV.

Otro tipo de inspecciones que resultan ser las más importantes desde el punto de vista de la seguridad y continuidad de la operación, son las que el operador hace al iniciar y al terminar su turno respectivo. Para estar seguro de las condiciones en que recibe el turno, el operador hace un recorrido rápido por toda el área de la UMD, revisa condiciones operacionales, escucha y compara ruidos, toca equipos para detectar vibraciones, observa si hay elementos extraños o que no están en su sitio respectivo, y finalmente registra lo más significativo en su libro de anotaciones. Al final del turno hace otra revisión similar con el fin de recopilar información para la entrega del turno. Con estas inspecciones se eliminan muchas causas de accidentes.

Mantenimiento de los equipos

El mantenimiento de los equipos se debe realizar de forma periódica, siempre siguiendo los programas específicos de cada uno de ellos.

En el caso de los compresores, el mantenimiento se hará conforme indique el manual de mantenimiento, sin embargo, se puede mencionar a manera general, que se contemplan las tareas de cambio de aceite del cárter, cambios de filtro, calibración de sensibilidad del sensor de vibración, etc.

A los dispensarios se les realiza un mantenimiento semestral, luego una anual y posteriormente cada dos años. Dentro del mantenimiento se contempla el control de presión de corte, limpieza de filtros y cambio de mallas, etc.

II.3.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto

Para el desarrollo de este proyecto no se requiere de obras asociadas al mismo, dado que sus vías de acceso y comunicación son existentes.

El predio cuenta con infraestructura ya existente del Transportes Unidos Castañeda, S.A. de C.V. “El Marqués”, cabe mencionar que no son responsabilidad de Combustibles Ecológicos Mexicanos S.A. de C.V.

II.3.7. Etapa de Abandono del Sitio.

Para el presente proyecto se tiene considerada una vida útil de aproximadamente 30 años, dentro de los cuales se tiene contemplada dentro de la fase operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en gran parte a la integridad y buen estado de los equipos que componen la UMD, estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto. Para la operación del proyecto, los aspectos ambientales más significativos son los asociados al riesgo por el manejo del gas natural, por lo que se cumplirá cabalmente con las recomendaciones del Estudio de Riesgo y se contará además con procedimientos para prevención y atención de emergencias.

Sin embargo, en caso de que finalice la vida útil de la operación de la UMD de GNC en el municipio de El Marqués, se tienen contempladas una serie de actividades y acciones encaminadas a que el abandono del sitio no represente impactos ambientales ni riesgos y el predio puede destinarse a otra actividad.

En caso del abandono del predio será necesario el desmantelamiento de la infraestructura y equipos que conforman la estación, la cual se realizará conforme a la normatividad aplicable en la materia.

Se diseñará un plan de abandono y desmantelamiento para asegurarse que el sitio se deje en óptimas condiciones.

II.3.8 Utilización de Explosivos.

NO APLICA

II.3.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Durante la realización de estas actividades se generarán los siguientes residuos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera:

- **Residuos sólidos urbanos.**
 - Construcción (Instalación)

Se generarán residuos sólidos urbanos producto de la alimentación de los trabajadores y éstos se manejarán a través de tambos de 200 litros con bolsas negras. Los residuos generados serán dispuestos a través del Servicio de Recolección Domiciliaria operado por el Municipio de El Marqués.

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) generados por los trabajadores durante toda la duración de la instalación en promedio generarán diariamente 1 kg de RSU los cuales serán dispuestos a través del Servicio de Recolección Domiciliaria operado por el Municipio de El Marqués.

- Operación.

Tomando en cuenta una generación estimada de residuos sólidos urbanos (RSU) de alrededor de 250 g/día por cada persona en la estación de servicio y que se contará con una población de alrededor de 6 personas (trabajadores), se proyecta una generación de 1.5 kg diarios de RSU y a esto hay que sumarle la basura generada por los usuarios de la estación, por lo que podemos estimar una generación diaria de 3 kg de RSU.

Los RSU serán a través del Servicio de Recolección Domiciliaria operado por el Municipio de El Marqués o bien mediante la contratación del servicio de limpia municipal con base en los acuerdos y disposiciones que se decidan para tal caso.

- **Residuos peligrosos.**

- Construcción (Instalación).

En la siguiente tabla se muestran los residuos peligrosos (RP) generados en la etapa de construcción debido al uso y aplicación de esmaltes y pinturas (considerando una superficie de aplicación de 25 m²).

Tabla II.10 Residuos peligrosos generados.

Residuos Peligrosos	Factor de Generación	Total.
Solventes sucios y restos de pinturas.	0.009 lt/m ²	0.23 lt.

Todos los residuos peligrosos serán depositados en un área específica de forma temporal dentro del predio, el cual cumplirá con las especificaciones mínimas necesarias para este tipo de instalaciones, y de ahí serán retirados por un prestador de servicios debidamente autorizado para la recolección y transporte de este tipo de residuos.

- Operación.

A la maquinaria y vehículos se les deberá dar mantenimiento preventivo en talleres que cuenten con las instalaciones necesarias para ese propósito. Deberá evitarse hasta donde sea posible el mantenimiento a la maquinaria y equipo dentro del área del proyecto. No obstante, se podrán generar residuos peligrosos (aceite residual, estopa, trapos, botes con aceite, etc.) en caso de que se realice alguna reparación en el sitio, los cuales deberán ser manejados por el contratista y siempre de acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005. Es importante mencionar que la empresa debe contar con su procedimiento para el manejo y Disposición de Residuos Peligrosos.

- **Residuos de manejo especial.**

- Construcción (Instalación).

No se espera la generación de residuos de manejo especial, ya que no abra ninguna demolición durante esta etapa, sin embargo, de ser necesario se realizará la contratación de empresas autorizadas para el transporte y traslado de residuos al momento de realizar las actividades correspondientes.

- Operación.

A continuación, se enlistan los residuos de manejo especial (RME) que se espera sean generados en la etapa de operación del proyecto:

Pilas (para aquellos equipos que requieran de baterías alcalinas para su funcionamiento), Toner (para impresión de documentos en actividades de atención, operación y control), Residuos Electrónicos (propios de una oficina), Residuos reciclables provenientes de Mantenimiento.

- Abandono del Sitio.

Todos aquellos residuos generados en las actividades de desmantelamiento y abandono del sitio serán dispuestos conforme a la clasificación, naturaleza y plan de manejo correspondiente y determinado por la normatividad ambiental vigente, (condiciones específicas para Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial o Residuos Peligrosos) según sea el caso, para lo cual, de ser necesario se realizará la contratación de empresas autorizadas para el transporte y traslado de residuos al momento de realizar las actividades correspondientes.

- **Aguas Residuales.**

- Construcción (Instalación).

Durante la instalación la descarga de aguas residuales se realizará por la conexión con el drenaje municipal con el predio, puesto que ya cuenta con este servicio.

- Operación.

El agua residual será generada en gran parte por las actividades de los trabajadores de la estación y una pequeña parte por los clientes, en particular aquellas relacionadas con las actividades de limpieza, uso de los sanitarios, así como las actividades de mantenimiento que requieran el uso de agua. Se considera que cada trabajador consumirá un volumen de 20 litros diarios de agua y se calcula que la generación de agua residual será de aproximadamente el 80% del agua que los usuarios consuman, por lo que cada uno generará por día 16 litros de agua residual. Tomando en cuenta que se proyecta que estén presentes, alrededor de 6 personas dentro de las instalaciones de la estación de forma regular, se calcula que el volumen diario de agua residual que ellos generaran oscilará alrededor de los 96 litros y a esto hay que sumarle lo que pueden generarse por parte de los clientes, por lo cual podemos estimar que diariamente habrá una generación de 1 m³ de agua residual aproximadamente, que será vertida a la red de drenaje sanitario municipal.

- **Emisiones a la Atmósfera.**

- Construcción (Instalación).

Se tendrán emisiones mínimas significativas, producto del funcionamiento de vehículos del personal con motores de combustión interna a base de gasolina durante la etapa de la instalación de la UMD.

- Operación.

Se consideran como emisiones mínimas significativas a la atmósfera las provenientes de los escapes de los automóviles principalmente que llegan a cargar combustible y del trasvase de GNC a la UMD.

II.3.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada.

- **Residuos Sólidos Urbanos.**

Se contará con recipientes para depósito de este tipo de residuos y se contratará a un prestador de servicios, debidamente autorizado por el Gobierno del Estado para la recolección y transporte de residuos, así como por el Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de El Marqués.

- **Residuos Peligrosos.**

Deberán ser manejados por el contratista y siempre de acuerdo con la NOM-052-SEMARNAT-2005. Es importante mencionar que la empresa debe contar con su procedimiento para el manejo y Disposición de Residuos Peligrosos.

- **Residuos de Manejo Especial.**

En cuanto a los RME generados durante la operación, estos serán segregados adecuadamente y posteriormente recogidos y manejados por una empresa debidamente autorizada para dicho fin, buscando de preferencia que sean destinados a procesos de reúso y reciclaje.

Capítulo III

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

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo

III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 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 para la Administración Pública Federal (APF).

El Programa tiene como objetivo regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos

El propósito es 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.

La propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio fue sometida a un primer proceso de consulta pública del 14 de julio al 7 de octubre del año 2009, después del cual se llevaron a cabo diversas modificaciones al proyecto respectivo; a un segundo proceso de consulta pública del 4 de mayo al 27 de julio del año 2011 y que el proyecto final del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio fue opinado y aprobado por unanimidad el día 18 de noviembre del año 2011 en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial

En septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el acuerdo por el cual se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Mexicano (POEGT).

El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

El POEGT tiene por objeto:

- Establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;
- Promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF).
- Orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos.

- Fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales.
- Promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Apoyar la resolución de los conflictos ambientales.
- Promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas; sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

El Programa de Ordenamiento Ecológico regionaliza al país en 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) y expone los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en cada una de ellas.

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 zona del proyecto se encuentra dentro de la UAB No. 52 “Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo”, en la siguiente tabla e imagen se puede consultar la ficha técnica de dicha UAB:

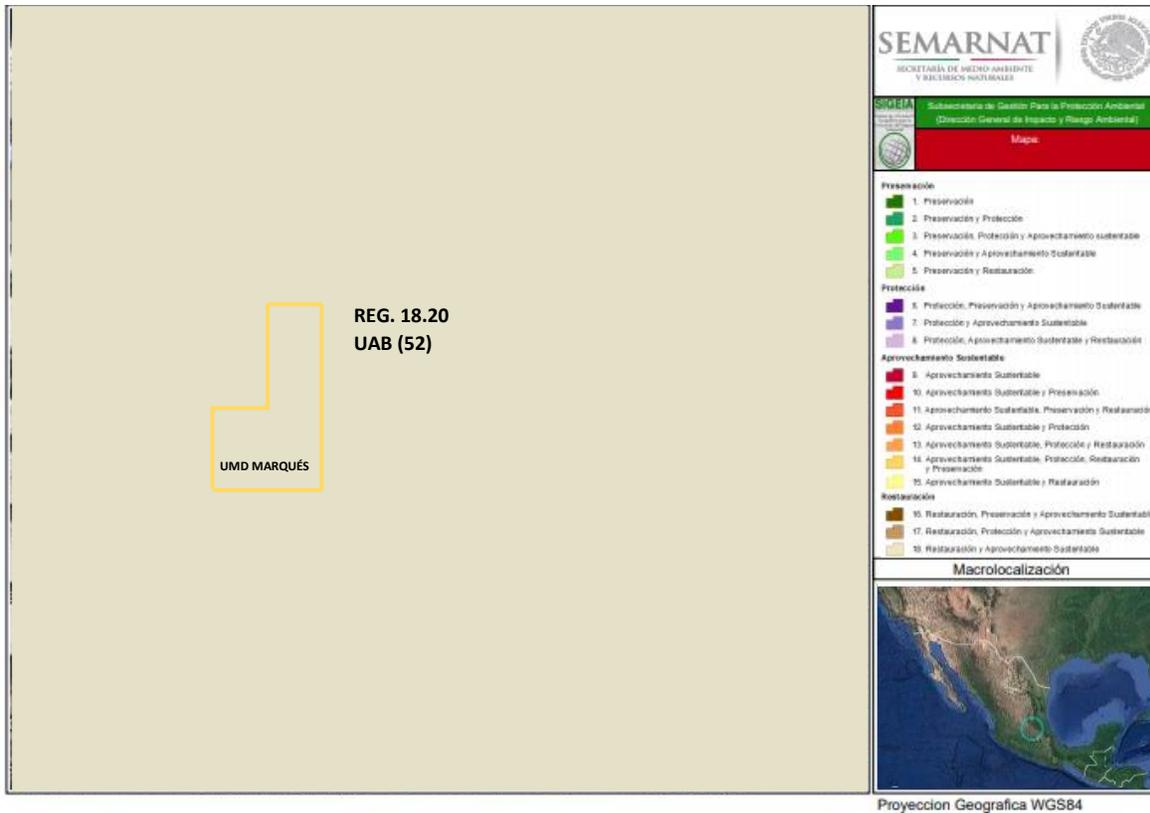


Imagen III.1 Ubicación de proyecto en UAB

Tabla III.2 Especificaciones de la Unidad Ambiental Biofísica No. 52

Unidad Biofísica Ambiental	No. 52 Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo
Región ecológica	18.20
Política Ambiental	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Rectores de Desarrollo	Forestal - Preservación de Flora y Fauna
Escenario de medio ambiente 2033	Inestable a crítico
Localización	Sur de Hidalgo y Querétaro
Superficie (km²)	14,532.32
Población	3,054,540 habitantes
Prioridad de Atención	Media

Las estrategias sectoriales identificadas para esta Unidad son las siguientes: 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.

En la siguiente tabla se vincula el proyecto con dichas estrategias:

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
“Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

Tabla III.3 Estrategias sectoriales para la Unidad Biofísica No. 52

	No.	Estrategia/Acciones	Vinculación (cómo cumple el proyecto con las estrategias)
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
a) Preservación	1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica
	2	Recuperación de especies en riesgo.	No aplica
	3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	No aplica
b) Aprovechamiento Sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	En todo momento en el proyecto se pretende hacer un aprovechamiento sustentable de los recursos.
	5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no involucra el aprovechamiento de suelos agrícolas o pecuarios, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No se tiene relación con hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas, por lo que esta estrategia no es aplicable.
	7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto, ya que no está ligado con el aprovechamiento de recursos forestales.
	8	Valoración de los servicios ambientales.	En el Capítulo 5 se presentan los impactos ambientales identificados y en el Capítulo 6 las medidas propuestas para minimizar su efecto. Se procurará no alterar los valores de los servicios ambientales presentes en dicha zona.
c) Protección de los recursos naturales	12	Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla las medidas de mitigación, prevención y/o prevención para los impactos identificados.

	13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto no involucra el uso de agroquímicos, por lo cual esta estrategia no es aplicable.
d) Restauración	14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Los suelos forestales y agropecuarios están fuera del alcance del proyecto.
e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica.
	15 BIS	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no involucra actividades mineras, por lo cual esta estrategia no es aplicable.
	18	Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	El proyecto involucra los mecanismos de supervisión e inspección que permiten el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados dentro de la empresa.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana			
a) Suelo urbano y vivienda	24	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No Aplica
b) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25	Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil	El proyecto contempla el Protocolo para Respuesta a Emergencias, en el cual tiene las medidas que se aplicarán en caso de riesgos naturales, en donde estarán coordinados con los cuerpos de auxilio.
	29	Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	El proyecto contempla las medidas necesarias para que se reduzca al máximo la vulnerabilidad física.

c) Agua saneamiento y	27	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No Aplica
	28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No Aplica
	29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	En el desarrollo del proyecto, sabemos la importancia de cuidar uno de los recursos naturales más importantes, que es el agua.
d) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas	Con el desarrollo del proyecto se contempla un impacto positivo dentro del municipio, ya que generara empleos, lo cual traerá un derrame económico positivo dentro de la zona.
	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.	No Aplica
e) Desarrollo social	35	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climáticos adversos.	No Aplica
	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.	No Aplica
	37	Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Esta acción no es aplicable al proyecto.

	38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El proyecto no se vincula con el desarrollo educativo.
	39	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	El proyecto no involucra al sector salud.
	40	Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	El proyecto no involucra el desarrollo y la atención de las necesidades de los adultos mayores.
	41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	El proyecto no involucra personas en situación de vulnerabilidad (indígenas, niños y mujeres en condición de violencia).
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional			
a) Marco Jurídico	42	Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Esta acción no es aplicable al proyecto.
b) Planeación del Ordenamiento Territorial	43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica
	44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto al brindar gas natural (un combustible limpio y eficiente) a la población de un municipio en crecimiento, ayudará a impulsar el desarrollo social a largo plazo y a disminuir las desigualdades en el acceso a los servicios.

III.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Estado de Querétaro (POEREQ), es el instrumento básico para la planeación ambiental, que permite asentar las bases técnicas para resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales y sociales derivados de las políticas de desarrollo; de este modo, la sociedad en su conjunto obtendrá una ganancia neta en términos de calidad de vida, dentro de un escenario de sustentabilidad. Además, contempla los compromisos internacionales adquiridos a favor del desarrollo sostenible tales como los establecidos en la Agenda 20-30 y los objetivos del Desarrollo Sostenible; las líneas de acción establecidas en el “Plan Nacional de Desarrollo 2012 – 2018”, específicamente los que establecidos en el Eje de México Próspero. Así mismo, da cumplimiento a las estrategias y necesidades previstas en el Plan de Desarrollo Estatal denominado “Plan Estatal de Desarrollo Querétaro 2016 - 2021”, en su eje Querétaro Próspero, cuyo objetivo es impulsar la inversión, el empleo y la satisfacción de necesidades de consumo y ahorro de la población queretana a través de atender de manera sustentable las vocaciones y necesidades económicas regionales.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro fue expedido y publicado en la Sombra de Arteaga el 17 de abril de 2009 y se incluyó en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio el 23 del junio de 2009.

Dentro del POEREQ se definieron en total 412 UGAs cuya numeración sigue un orden general de norte a sur y de noroeste a sureste. Su nomenclatura corresponde a un rasgo geográfico de relevancia para la unidad, como lo pueden ser una localidad o rasgo fisiográfico.

De manera muy general, las unidades de gestión ambiental (UGAs) se obtuvieron en base a los resultados del análisis de uso actual del territorio, la aptitud sectorial, la delimitación de los polígonos urbanos según los planes de desarrollo urbano municipales y las áreas que resultan ser de atención prioritaria para su conservación debido a que contienen elementos ambientales y procesos ecológicos críticos para el mantenimiento de la integridad funcional de los ecosistemas y la provisión de servicios ambientales.

Cada unidad de gestión ambiental cuenta con lineamiento o meta ecológica, acciones, criterios de regulación ecológica que son enunciados que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental.

Con relación al proyecto se identificó que la unidad de gestión ambiental (UGA) que hay que analizar por las actividades del proyecto de la UMD se puede observar en la Tabla III.3.

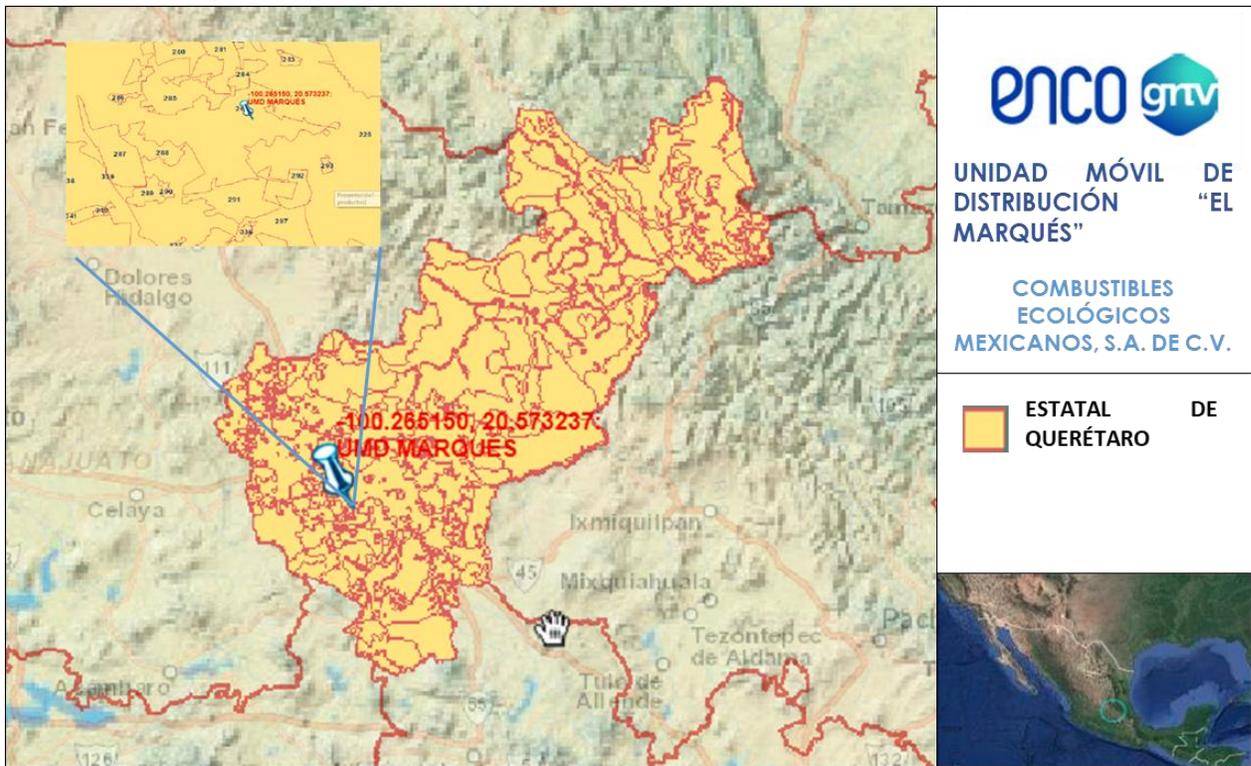


Imagen III.2 Ubicación de Proyecto en UGA estatal

TABLA III.3 UGA 267

Superficie UGA	34939.29 ha
Nombre UGA	Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro

El proyecto se vincula con las siguientes estrategias y líneas de acción:

Tabla III.4 Vinculación del proyecto con los Criterios del POEREQ

Código	Criterio	Vinculación con el proyecto
L01	Disminuir al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
L02	Emplear aguas residuales tratadas al riego agrícola	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
L03	Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas	El proyecto cumple con estos criterios, ya que el flujo de aguas residuales, descargados en los sistemas de alcantarillado, no rebasan los límites permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas

L05	Eliminar la contaminación en cuerpos de agua	Estos criterios no son aplicables a actividades del proyecto, ya que no contaminara los cuerpos de agua.
L07	Mantener la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.	El proyecto cumple, ya que mantiene la calidad del aire por debajo de los límites permisibles de contaminantes establecidos en las Normas Oficiales correspondientes.
L08	Controlar y prevenir la contaminación del suelo	Se contara con el sistema y ejercicio del manejo y disposición final adecuados para cada residuo (Plan de manejo de residuos).
L09	Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
L10	Apegar el tratamiento y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.	El proyecto cumple, ya que se apega al tratamiento adecuado y disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados.
L11	Contar con áreas verdes y recreativas en las zonas urbanas, que equivalgan por lo menos al 4 % de su superficie.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
L12	Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
L13	Mantener la biodiversidad presente en el área.	El proyecto cumple, ya que en el área donde se instalará el proyecto, su suelo ya se encuentra impactado.
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad). b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y; c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).	El proyecto cumple, ya que el área donde se instalará el proyecto, es un área muy pequeña donde no se impactará ni cambiará: la estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad), la composición (riqueza y abundancia de especies) y la función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).
L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.	El proyecto cumple, ya que se mantendrán los parches remanentes de la vegetación presentes en la UGA.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.	El proyecto cumple, ya que no impacta con la biodiversidad y los recursos naturales.

L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.	Estos criterios no son aplicables a actividades del proyecto.
L20	Evitar los impactos ambientales y el deterioro de la vegetación y fauna en zonas aledañas a las comunidades rurales.	El proyecto cumple, ya que éste no impactara ambientalmente a las zonas aledañas a las comunidades rurales.
L21	Minimizar el impacto que provoca la industria, a través de regular el apego de sus procesos a lo que establezca la normatividad ambiental.	El proyecto cumple, ya que en Capítulo VI de la presente MIA-P, se establecen las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.
L22	Mantener la calidad de los productos agrícola y pecuarios generados en el Estado.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A001	Se aplicará un programa para la captación de agua de lluvia, en un lapso no mayor de cuatro años. Con especial atención a nuevos fraccionamientos habitacionales e industriales. Así como en bordos urbanos y desazolve de vasos reguladores.	En las actividades del proyecto, el uso de agua es muy poco, por lo que estos criterios no son aplicables en las actividades del proyecto.
A002	Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concencionarios, en un plazo máximo de tres años.	Estos criterios no son aplicables en las actividades del proyecto.
A003	Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80 % en un plazo máximo de 5 años.	Estos criterios no son aplicables en las actividades del proyecto.
A004	Se sustituirá en un 70 % el uso de aguas residuales crudas en la agricultura de acuerdo al tipo de cultivo, remplazándolas por aguas residuales tratadas, en un plazo máximo de 4 años. Con especial atención al corredor de Querétaro a San Juan del Río y de Querétaro a Ezequiel Montes.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A005	Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.

	Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes.	
A006	Se aumentará al 90% la cobertura de alcantarillado en zonas urbanas, y en 75% en zonas suburbanas y rurales, en un lapso no mayor de cinco años. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A008	Se instrumentará un programa dirigido a la limpieza y desazolve de los ríos, así como la mejora de la calidad del agua, en un lapso no mayor de tres años. Con especial atención a los ríos El Marqués y El Pueblito, incluyendo a las UGAs que abarcan el río Querétaro.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A010	Se colocarán trampas de sólidos para reducir la carga que entra a la red de alcantarillado en un período no mayor a siete años, con al menos 7 visitas de mantenimiento por año.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A012	Se aplicará la normatividad vigente en la cual se regulan y sancionan aquellas actividades que afecten la calidad del agua en presas, bordos o corrientes de agua, en un lapso no mayor a un año.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A015	Se aplicará un programa dirigido al uso y tratamiento adecuado de los desechos generados en todos los ranchos ganaderos, de modo que no se contaminen agua, suelo y aire, en un lapso máximo de cinco años. Con especial atención a los municipios de El Marqués, Colón, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, Amealco, Querétaro y Tequisquiapan.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A016	Se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales, para tratar el 100% de las producidas por el rastro municipal de Corregidora y se elaborará composta con los restos de animales para evitar la contaminación de agua y suelo en un lapso máximo de dos años.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A020	Se efectuarán monitoreos de la calidad del aire durante una semana,	En el proyecto, la generación de las emisiones atmosféricas, se encuentran

	dos veces al año, con la unidad móvil de monitoreo atmosférico.	por debajo de los límites permisibles en cada una de las etapas del proyecto.
A021	Se aplicará el reglamento de Verificación Vehicular del estado de Querétaro, para que obligue a la verificación de todos los automotores registrados en el Estado.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A022	Se efectuará la aplicación de auditorías ambientales para cubrir el 60% de las industrias, en un lapso de cinco años como máximo.	Dentro de las actividades del proyecto, se prevén auditorías, para verificar que se cumplan con límites permisibles de calidad de aire, suelo y agua.
A023	Se sustituirán los hornos tradicionales para la producción de ladrillo por hornos ecológicos (con quemador para combustible líquido y/o sólido o de energía solar) y se creará un reglamento de producción en conjunto con los productores. Si es necesario para mejorar la calidad de vida de la población, reubicar la zona de producción en 7 años como máximo.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A024	Se aplicará el reglamento para el transporte de materiales con respecto a la verificación y cubierta de carga. Con especial atención a la zona conurbada de la ciudad de Querétaro, Vizarrón, Colón y San Juan del Río.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A025	.Se elaborará e instrumentará un programa para la caracterización y remediación de suelos contaminados, y la regulación de la contaminación al aire por actividad industrial, en un período no mayor de cuatro años. Con especial atención a los municipios que presentan actividad ladrillera.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.
A026	Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor a cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos.	Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.

<p>A027</p>	<p>Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués.</p>	<p>Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto.</p>
<p>A028</p>	<p>Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años.</p>	<p>Estos criterios no son aplicables a las actividades del proyecto ya que no comercia productos alimenticios.</p>
<p>A030</p>	<p>Se ampliará el servicio de recolección de basura a un 80%, promoviendo la separación de la basura en fuente para efectuar la recolección selectiva, estableciendo centros de acopio para fortalecer el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, logrando la separación y aprovechamiento del 20% de los residuos que se generen.</p>	<p>El proyecto cumple con estos criterios, ya que se promueve la separación de la basura y su disposición adecuada.</p>
<p>A032</p>	<p>Se construirá y operará al menos una planta de composteo, para ello se realizarán los estudios técnicos justificativos para la elaboración y venta de composta. De ser un proyecto viable, se buscará financiamiento y procesos de licitación para el desarrollo de la infraestructura de composteo.</p>	<p>Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.</p>
<p>A037</p>	<p>Se construirá en el sitio de disposición final de Corregidora un área de emergencia, cerca perimetral y sistema de combustión de gases conforme a la normatividad aplicable, en un lapso no mayor de tres años.</p>	<p>Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.</p>
<p>A044</p>	<p>Se establecerá un centro autorizado de acopio de residuos peligrosos generados en los hogares y por micro generadores. Se realizará un estudio de viabilidad del proyecto y la caracterización de estos residuos</p>	<p>Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.</p>

	para establecer procedimientos para el acopio, manejo y disposición final.	
A045	Se aplicará un programa para el manejo integral y transporte autorizado de residuos biológico infecciosos de hospitales, consultorios y crematorios en un lapso no mayor de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A046	Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A047	Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A048	Se establecerá equipamiento recreativo como centro de esparcimiento familiar, en un lapso no mayor de 4 años. Deberá recibir mantenimiento periódico.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A049	Remodelación de la obra de iglesias en miniatura, así como la ciclo pista infantil y área verde ubicada en el Centro de Atención Municipal Corregidora, en un lapso no mayor de 1 año. Asimismo, se añadirá información dirigida a los visitantes sobre cada iglesia representada.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A050	Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.

	barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.	
A056	Se establecerá un jardín botánico por región que reproduzca las especies nativas de la zona, cuyo fin principal sea la conservación de la flora nativa, a través del conocimiento de esas especies por parte de jóvenes y niños, educación ambiental, investigación científica y venta de especies. Esto en un plazo no mayor de cuatro años. Con especial atención a las zonas urbanas de Jalpan, Querétaro y Amealco.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A061	Se establecerá un mercado ecológico al menos uno por región, que funcione como un atractivo turístico, en donde se expendan productos artesanales, flora reproducida en el vivero, alimentos, vestido, calzado y música propios de la zona, con especial atención a la región de la Sierra Gorda. Deberá crearse un comité integrado por representantes de las comunidades con supervisión del gobierno estatal y municipal, encargado de regular el funcionamiento de este mercado, en un lapso no mayor de tres años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.	En el proyecto no habrá extracción de flora o fauna silvestre.
A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.	El proyecto cumple, ya que este presente es el desarrollo de la MIA-P, que solicita, donde se manifiestan las medidas preventivas y de mitigación a la que se sujetará este proyecto.

A074	Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A075	Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A078	Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa dirigido a la capacitación para un adecuado manejo de la vegetación, que incluya acciones dirigidas al control de plagas y cualquier otra necesaria para reducir la probabilidad de incendios, en no más de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A083	Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 Km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A084	Se regulará de acuerdo a lo que señalen los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) y reglamentos aplicables, el establecimiento de instalaciones termoeléctricas o subestaciones, depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos, a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos y aquellas zonas de interés para la conservación.	El proyecto no se instalará en zonas de interés para la conservación y aunque existan asentamientos humanos a menos de 10 Km, la actividad que se desarrollara contara con todas las medidas de seguridad necesarias y con el Seguro de RC y RA que se solicita.
A085	Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.

	biodiversidad en el área y métodos para su conservación.	
A086	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A104	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuarán acciones como construcción de terrazas, presas de gaviones, tinas ciegas, o cualquier otra que permita retener el suelo en aquellas zonas más susceptibles a la erosión hídrica y eólica, siempre combinando estas técnicas con prácticas vegetativas en un plazo no mayor de tres años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A105	Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuará la reforestación inmediata aguas arriba sumado a obras de conservación del suelo, para evitar la continua erosión hídrica y eólica.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A107	Se aplicarán programas dirigidos al mejoramiento de vivienda rural a través de ecotecnias relacionadas a la captación de agua pluvial, creación de huertos y corrales de traspatio, estufas ahorradoras de leña o estufas solares, composta, letrinas secas, biofiltros, celdas solares, o cualquier otra aplicable, en un plazo no mayor de un año.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A109	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cinco años.	El presente proyecto se encuentra en los trámites de regularización de los términos ambientales.

A110	Se regularizará el sector industrial en términos ambientales, en un plazo no mayor de cuatro años.	El presente proyecto se encuentra en los trámites de regularización de los términos ambientales.
A111	Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A112	Se instrumentará el Plan Estatal de Educación Ambiental con enfoque de Cuenca y se elaborarán los programas de educación ambiental municipales, involucrando a los diferentes sectores de la población, en un lapso no mayor de dos años.	Estos proyectos no son aplicables con las actividades del proyecto.
A113	Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años.	El presente proyecto, cumple con estos criterios, ya que se capacitará en cada una de las etapas del proyecto al personal, para que tengan una cultura del manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire.

III.3 Ordenamiento Ecológico Local del Municipio El Marqués

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) en el Municipio El Marqués, fue aprobado en una sesión ordinaria de Cabildo el 18 de febrero del 2015, el cual es un instrumento básico para la planeación ambiental.

El POEL es un instrumento indispensable para la planeación del desarrollo.

El objetivo del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio El Marqués, es identificar y priorizar los principales problemas ambientales y las interacciones entre sectores que presentan en el municipio, para que, con base a ello, se integre en el Estudio Técnico la información y los análisis que sean relevantes para su atención.

Los sectores identificados en Materia de Ordenamiento Ecológico:

1. Sector Agropecuario
2. Sector Industrial, Bancos de Material y Tabiqueros
3. Sector Desarrollo, Servicios e Infraestructura
4. Recursos Naturales.

El municipio El Marqués se encuentra en la UGA 50, la cual se analiza en la Tabla III.5.

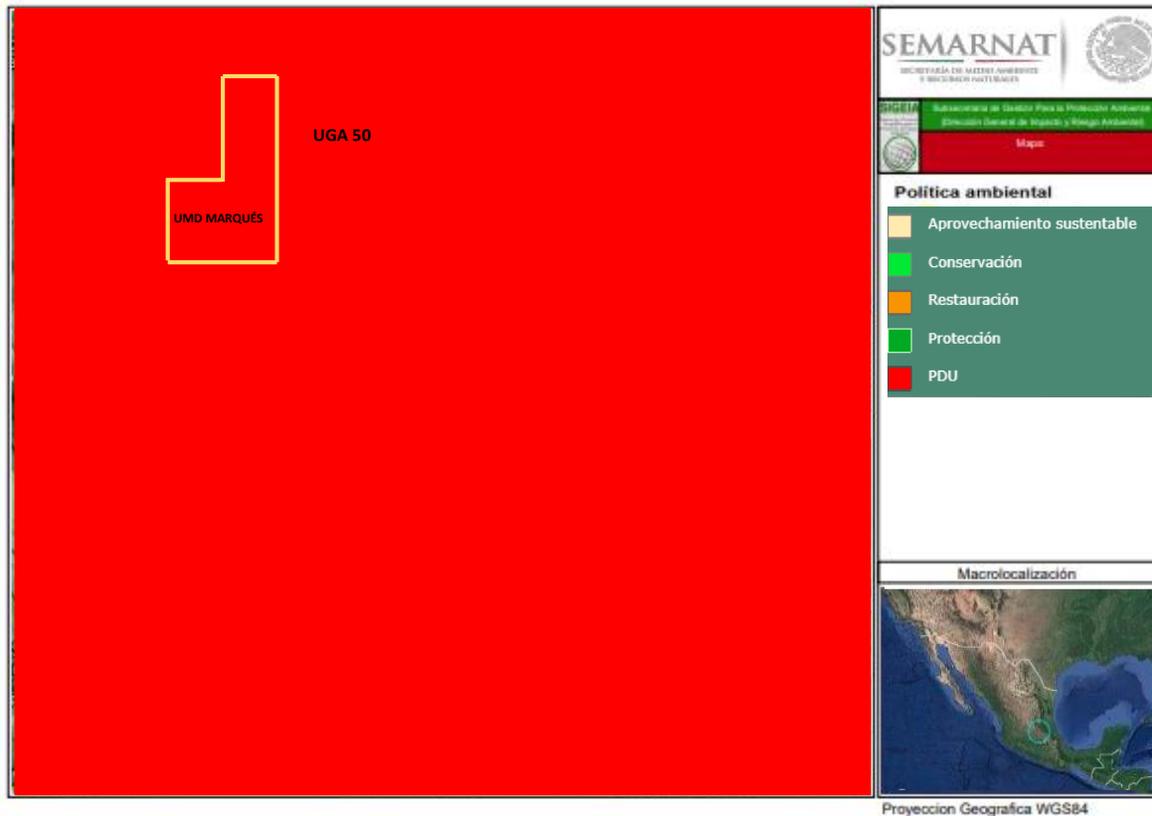


Imagen III.3 Ubicación de Proyecto en UGA municipal

Tabla III.5 UGA 50

Política	PDU
UGA	50
Nombre UGA	Zona Urbana Sur-Poniente
Usos Compatibles	Desarrollo Urbano, Comercio y Servicio, Industria, Turismo Alternativo, conservación y Forestal, Infraestructura General e Infraestructura Rural
Usos Incompatibles	Cuerpos de Agua y Agropecuarios

Tabla III.4 Vinculación del proyecto con los Criterios del POEL

Código	Criterio	Vinculación
LG01	Proteger, conservar y aprovechar de forma responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, respetando la vocación y aptitud del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	El proyecto cumple con este criterio, ya que el uso de suelo es compatible y se cuidaran cada uno de los aspectos ambientales.
LG02	Preservar la flora y la fauna, en su ambiente natural o urbano, tanto en su espacio terrestre como en los	El proyecto cumple con este criterio, debido a que este no tendrá un impacto negativo en el

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

	sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y sociedad civil.	ambiente natural, urbano o en los sistemas hídricos
LG03	Consolidar una conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio en la población, fomentando la educación ambiental a través de diferentes medios de comunicación.	Todo el personal estará capacitado con respecto a la importancia del cuidado del medio ambiente, inculcándoles una conciencia sustentable,
LG04	Promover que, en la evaluación de proyectos con usos de suelo no previstos en las unidades de gestión ambiental, la elaboración de sus estudios técnicos en materia ambiental requeridos por la legislación Federal, Estatal o Municipal, se utilice la cartografía expedida en el actual Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal o la que comité disponga.	El proyecto cumple, ya que será evaluado por medio de la MIA-P, para saber los impactos que puede producir este proyecto y como se podrían prevenir y/o mitigar
LDU01	Dar cumplimiento a lo dispuesto en los instrumentos de planeación urbana del territorio, regulado el impacto ambiental generado por las actividades del desarrollo, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo y el medio ambiente.	El proyecto cumple ya que el proyecto es compatible con el uso de suelo actual y el medio ambiente
LDU02	Desalentar que el desarrollo urbano se expanda fuera de las UGAs con dicho propósito y se consoliden los instrumentos de planeación de desarrollo urbano minimizando los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas, teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.	El proyecto cumple ya que el proyecto es compatible con el uso de suelo actual y el medio ambiente
LDU03	Promover el adecuado desarrollo de los usos compatibles minimizando los conflictos ambientales mediante una adecuada distribución de la infraestructura, equipamiento y servicios, minimizando los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas y teniendo en cuenta aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo.	El proyecto cumple ya que el proyecto es compatible con el uso de suelo actual y el medio ambiente
LDU04	Promover el uso eficiente del agua potable en la UGA urbana y fortalecer la capacidad de tratamientos de agua residuales para el uso urbanos y no de consumo humano.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto.
LDU05	Proteger, conservar y reforestar las zonas verdes urbanas, que permitan fortalecer los servicios ambientales de la UGA.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EG01	Actualizar los reglamentos municipales en materia ambiental y urbana que permitan dar certeza al aprovechamiento de los recursos naturales y los usos de suelo, en acorde a las políticas ambientales y vocaciones del uso del suelo establecido en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EG02	Generar y operar el Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos.	El proyecto contempla el manejo integral de los Residuos.
EG03	Regular y actualizar el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos o en defecto un sitio de transferencia de residuos.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

EG04	Diseñar y aplicar un Programa de Educación Ambiental Municipal, enfocado a la problemática ambiental identificada en la Agenda Ambiental del POEL.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EG05	Promover una cultura de denuncia de los delitos ambientales entre las autoridades competentes.	El proyecto contempla el cuidado del medio ambiente, así como su regulación en el ámbito municipal, estatal y federal
EG06	Promover la creación y la aplicación de un Programa Municipal de Prevención de Incendios Forestales que localice áreas críticas, determine la temporada más susceptible de incendios forestales, implemente acciones de detención, acciones preventivas y de rápido combate de incendios forestales.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EG07	Promover un Programa de Vigilancia Comunitaria, que permita la participación sectorial y ciudadana para establecer un sistema efectivo de denuncia de delitos ambientales (la tala clandestina, caza furtiva y la extracción ilegal de vida silvestre), así también informar a la población sobre el manejo sustentable de los recursos naturales.	El proyecto contempla el cuidado del medio ambiente, así como su regulación en el ámbito municipal, estatal y federal. Vigilando y auditando el cumplimiento de estos aspectos ambientales.
EG08	Promover campañas anuales de esterilización de perros y gatos.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto
EG09	Promover programas para mantener y mejorar los procesos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales en territorios indígenas, respetando usos y costumbres.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto
EG10	Ejecutar acciones de desazolve y rehabilitación de infraestructura hidráulica para restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación hidrológica del cuerpo de agua.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto
EG11	Promover y apoyar el desarrollo de proyectos comunitarios para la preservación y la restauración del equilibrio ecológico y la prevención de la contaminación.	El proyecto contempla el apoyo de desarrollo de proyectos para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la prevención de la contaminación.
EG12	Promover que la reforestación y la creación de áreas verdes se realicen con especies nativas de la región.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto
EG13	Regular y desincentivar la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, zonas de protección, conservación y de riesgo.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto
EG14	Implementar un programa permanente de difusión y sociabilización del POEL dirigida a la sociedad y los diferentes sectores e instancias gubernamentales.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto
EP04	Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de protección o conservación.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto, ya que no se encuentra en alguna Área Natural Protegida
EC02	Establecer in sistema de monitoreo de la biodiversidad que contemple los criterios	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto

	ambientales municipales y aspectos etnobiológicos.	
EC04	Promover la participación social para denuncia de acciones ilegales contra la flora y fauna silvestres.	El proyecto promueve participar socialmente, en caso de acciones ilegales contra flora y fauna silvestres
EC07	Ejecutar acciones de desazolve y rehabilitación de infraestructura hidráulica para restablecer la capacidad de almacenamiento y regulación hidrológica de los cuerpos de agua.	Estos criterios no son aplicables con las actividades del proyecto
EC08	Prevenir el vertimiento de contaminantes a las aguas superficiales y subterráneas, provenientes de actividades humanas y del desarrollo de las actividades de los sectores productivos.	El proyecto en todo momento será cuidadoso de no vertir contaminantes a las aguas superficiales o subterráneas
EAS05	Preservar la biodiversidad dentro de los ecosistemas actuales.	El proyecto no modificara la biodiversidad de los ecosistemas actuales
EAS06	Impulsar, fomentar y articular acciones que referencien el consumo de productos agrícolas y pecuarios de pequeños, medianos y grandes productores locales mediante la conformación de cooperativas, cadenas productivas o esquemas económicos alternativos.	Estos criterios no es aplicable con las actividades del proyecto
EAS07	Las actividades productivas que generen aguas residuales en sus procesos deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales y un plan de reúso de las aguas tratadas.	Este criterio no es aplicable, ya que no se generaran aguas residuales en sus procesos.
EAS10	Implementar programas que promuevan el turismo alternativo de acuerdo a las condiciones ambientales y socio-culturales de la zona.	Este criterio no son aplicables con las actividades del proyecto
EAS14	Regular el uso del agua para el consumo humano y las actividades productivas de acuerdo a la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento y a su capacidad de carga.	El proyecto cumple con este criterio, ya que el uso de agua es muy reducido.
ER01	Ejecutar estudios técnicos que establezcan estados de degradación, alternativas para la restauración e indicadores que permitan monitorear el desarrollo de las acciones implementadas para la restauración ambiental.	En el capítulo VI de la presente MIA-P, se establecen las medidas de prevención así como de mitigación que se implementarán en caso de que el proyecto generará impactos ambientales.
ER04	Controlar y vigilar la extracción de materiales y las acciones de mitigación de impacto ambiental de acuerdo a las autorizaciones legales vigentes.	El proyecto cumple con este criterio, ya que el uso de agua es muy reducido.
ER05	Ejecutar programas de reforestación con especies nativas, con especial atención las zonas prioritarias para la conservación, barrancas, márgenes de arroyos y aquellas zonas que presenten pendientes mayores al 15%.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EDU01	El desarrollo de actividades urbanas se sujetará técnica y jurídicamente de acuerdo a lo dispuesto en los instrumentos de desarrollo urbano vigentes.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EDU02	Sociabilizar los instrumentos de desarrollo urbano, para la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos y desalentar los cambios de uso de suelo.	El proyecto cumplirá con este criterio, ya que la MIA-P se publicara en el periódico de mayor circulación en el municipio El

		Marqués, para que la población tenga entendimiento del mismo
EDU03	Priorizar la utilización de los espacios vacíos y la densificación urbana para el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento urbano instalado en el interior de los centros de población.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EDU05	Toda actividad que genere aguas residuales en sus procesos deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales.	El proyecto no genera aguas residuales
EDU06	La edificación de nuevos desarrollos deberá contar con sistemas de drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras.	Este criterio no son aplicables con las actividades del proyecto, ya que no generara aguas pluviales, aguas grises y aguas negras.
EDU07	Implementar programas para la captación-almacenamiento de agua de lluvia y tratamiento-reutilización de aguas residuales.	Este criterio no genera aguas residuales
EDU08	Los desarrollos inmobiliarios deberán utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar, éstas deberán ser reutilizadas.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
EDU09	Generar y operar un programa integral de residuos sólidos municipal, que contemple la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del programa de educación ambiental.	El proyecto contempla el manejo integral de residuos sólidos, con el Plan de Manejo
CG01	Los proyectos que modifiquen la cobertura vegetal original deberán comprobar que no afectarán a las poblaciones de flora y fauna endémicas o dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001. (NOM-059-SEMARNAT-2010).	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que no se modificara la cobertura vegetal original del suelo.
CG02	El diseño de proyectos deberá disminuir al máximo posible la fragmentación de los ecosistemas particularmente selvas y bosques. Para ello deberá considerar el mantenimiento de grandes áreas de conservación con la vegetación primaria y el uso preferente de las áreas de vegetación con menor estructura o calidad ambiental, se deberán mantener o crear corredores de vegetación nativa.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que no habrá fragmentación de los ecosistemas particularmente selvas y bosques.
CG03	El aprovechamiento de flora y fauna silvestre deberá de realizarse en las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentables y en los términos de los programas de manejo que para tal efecto haya autorizado la SEMARNAT.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CG04	La extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa deberá garantizar la permanencia de especies endémicas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. (NOM-059-SEMARNAT-2010).	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CG05	Los proyectos que requieran la instalación de cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CG06	La realización de obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que no

	de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.	provocara un deterioro severo de los suelos.
CG07	Durante la elaboración y ejecución de un programa para la restauración ecológica, se deberán integrar en las actividades a propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CG08	Todos aquellos criterios de regulación ambiental que el comité considere pertinente, cuando se pretenda autorizar algún proyecto no previsto al momento de ordenar el territorio en este programa	El proyecto cumple con este criterio, ya que realizará todos los tramites de regulación ambiental pertinentes.
CG09	Todos aquellos criterios de regulación ambiental que el comité considere pertinente, cuando se pretenda autorizar algún proyecto no previsto al momento de ordenar el territorio en este programa	El proyecto cumple con este criterio, ya que realizará todos los tramites de regulación ambiental pertinentes.
CAG01	Todos los canales de riego o drenes que descarguen en cuerpos de agua, deberán contar con trampas para sedimentos y desarenadores, para prevenir su azolvamiento.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAG02	Las actividades de aprovechamiento agrícola en terrenos con pendientes mayores a 5% deberán establecer técnicas de cultivo que favorezcan la recuperación de suelo y eviten los procesos erosivos del terreno, como cultivos en terrazas o siguiendo las curvas de nivel para evitar procesos erosivos, entre otros.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAG03	Para el manejo agrícola bajo esquemas de producción extensiva, se deberán emplear únicamente terrenos con perturbación histórica presente y con una pendiente menos al 8%.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAG04	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo, no deberán realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAG05	El uso de fuego con fines agrícolas se desarrollará conforme a una planeación en concurrencia de la autoridad municipal y las autoridades federales (SEMARNAT y SAGARPA) con representantes de los pequeños propietarios rurales. Se observará de forma obligatoria la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, en tanto se abandona esta práctica.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAG06	Se deberá evitar el uso de aguas residuales urbanas para riego agrícola, y favorecer su utilización para el riego de áreas verdes urbanas (parques, jardines, etc.), siempre y cuando sean tratadas y cumplan con parámetros establecidos en la legislación aplicable.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAG07	Las actividades pecuarias que se desarrollen bajo métodos de producción intensiva y en confinamiento (estabuladas) deberán contar con un programa de manejo de residuos aprobado por las autoridades competentes y prever un sistema para el tratamiento, reutilización o disposición final de las aguas residuales.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

CAG08	Las actividades pecuarias que se requieran establecer en el territorio deberán considerar una franja de 50 metros a partir de la zona federal a ambos lados de cauces de ríos, arroyos y escorrentías, exceptuando la actividad apícola.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH01	Se deberán seguir los lineamientos, normas y criterios establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano con jurisdicción en la UGA.	Este criterio cumple, ya que la actividad se realizará es compatible con el uso de suelo de la UGA 50.
CAH02	Los nuevos desarrollos y edificaciones de carácter urbano deberán apegarse a lo dispuesto por los planes y programas de desarrollo urbano vigentes, las disposiciones del Código Urbano del Estado de Querétaro y el Reglamento de Construcciones Municipal de contar con este.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH03	Para cualquier desarrollo inmobiliario se deberá presentar la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan las autoridades en la materia en el ámbito de su competencia, así como un estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en caso de requerirse.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH04	Para delimitar, ampliar y construir la zona de urbanización ejidal y su reserva de crecimiento; así como para regularizar la tenencia de predios ubicados en suelo ejidal, en los que se hayan constituido asentamientos humanos irregulares, la asamblea ejidal o de comuneros respectiva deberá ajustarse a las disposiciones jurídicas locales de desarrollo urbano y a la zonificación contenida en los planes o programas aplicables en materia.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH05	Se deberán respetar las condicionantes establecidas en los estudios y programas para zonas de riesgo y vulnerabilidad, cuando se pretendan llevar a cabo edificaciones en dichas zonas.	Este criterio cumple, ya que la actividad se realizará es compatible con el uso de suelo de la UGA 50.
CAH06	Se deberá evitar el establecimiento de asentamientos humanos irregulares.	Este criterio cumple, ya que la actividad se realizará es compatible con el uso de suelo de la UGA 50.
CAH07	Las forestaciones y reforestaciones de las UGAs con política ambiental Urbana deberán realizarse con especies nativas en al menos un 70% de la superficie destinada. El tamaño mínimo recomendado de la planta deberá ser de 1 metro.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH08	Restringir el crecimiento urbano en un radio de 500 metros a partir de perímetro de amortiguamiento del relleno sanitario.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH09	Restringir el crecimiento urbano en un radio de un kilómetro a partir del perímetro de bancos de material.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH10	En zonas que colindan con áreas naturales protegidas y/o UGAs de Protección, deberán de dejar una zona de amortiguamiento del 20% de su superficie adyacente a la periferia del área.	El criterio cumple, ya que el proyecto no colinda con áreas naturales protegidas y/o UGAs de Protección.

CAH11	En áreas que presenten vegetación forestal, deberán de dejar al menos el 30% de ésta y se le considerará como zona de reserva de la misma y de preferencia esta área será utilizada para reubicar los ejemplares de flora que la autoridad correspondiente señale.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CAH12	En terrenos donde se presente vegetación forestal y hayan sido incendiados o desmontados antes de las autorizaciones correspondientes, no se permitirá el desarrollo de ninguna actividad hasta que pasen 20 años.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE01	La exploración y explotación de los minerales o sustancias, sólo podrá realizarse por personas físicas de nacionalidad mexicanas, ejidos y comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas, y sociedades constituidas conforme a las leyes y normas mexicanas, mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE02	Al término de un proyecto de exploración minera directa, el área en que se desarrollaron los trabajos deberá realizarse un programa de reestructuración que complete acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación de caminos y la reforestación, siendo los responsables de su ejecución los promoventes de dicho proyecto. El programa deberá contener el calendario de actividades. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluyendo las correspondientes al mantenimiento. Cuando se produzca tala de árboles y arbustos, se deberá cuantificar, para programar la reforestación que compense el daño.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE03	Los responsables de la emisión de partículas sólidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas por actividades de extracción de materias y/o minerales deberán cumplir con especificaciones sobre concentración y niveles máximos permisibles fijadas en la NOM-043-SEMARNAT-1993.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
	Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes a las instancias competentes, si así lo requieren.	El proyecto cumple ya que las fuentes de contaminantes, se encuentran debajo de los límites permisibles.
CE05	La explotación de bancos de materiales no será autorizada a menos de un kilómetro de zonas urbanas o centros de población, y se recomienda la misma distancia con respecto a los cuerpos de agua, zonas de inundación y pozos de extracción de agua para consumo humano; así como en zonas consideradas de alta capacidad para la infiltración y recarga de acuíferos.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

CE06	Se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo alrededor de la zona de explotación del predio en todo el perímetro de mismo, en el cual se conservarán intactos la flora, la fauna y el suelo.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE07	La extracción de los materiales deberá ser uniforme sin dejar obstáculos ni montículos en el interior de la mina que interfieran con las acciones de nivelación y restauración.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE08	El área ocupada por conductos (de agua, gas petróleo y sus derivados) y/o líneas de transmisión o de comunicación, así como sus respectivos derechos de vía no podrá incorporarse como zona de exploración. En caso de colindancia con una vía de comunicación carretera deberá existir una franja de amortiguamiento que separe el predio explotado del derecho de vía federal o estatal de por lo menos 20 metros adicionales a lo previsto para tal fin.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE09	Para obras de exploración, explotación, y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación, previa autorización de la SEMARNAT, así como para los bancos de exploración de materiales, se verificará se efectúe fuera de cauces y cuerpos de agua intermitentes o permanentes, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos o templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinales, ubicados fuera de las Áreas Naturales Protegidas. En este caso la extracción estará condicionada a lo establecido en su Decreto y/o Programa de Conservación y Manejo correspondiente.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE10	Sólo deberá trabajarse un frente de explotación a la vez, a fin de permitir la restauración de aquellos que ya han sido trabajos. Queda condicionada a la explotación de un segundo frente a la rehabilitación del primero.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE11	Como medida de prevención de riesgo, el predio deberá ser delimitado físicamente con respecto a los predios contiguos, preferentemente con postes de concreto o cercos vivos (con especies regionales), excepcionalmente con malla ciclónica, cerca de alambre de púas.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE12	La ejecución de los trabajos de restauración o rehabilitación, es obligatoria y deberá llevarse a cabo en los términos previstos para la rehabilitación de bancos de materiales a través de bancos de tiro controlados. En caso de incumplir, se podrá solicitar el cumplimiento forzoso de los mismos, así como aplicar la sanción que corresponda.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE13	Para los sitios de extracción de materiales pétreos, es obligatoria la restitución del suelo y capa	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

	vegetal que se retiró originalmente del sitio, cubriendo el piso del banco de materiales en su totalidad, con especies regionales inmediatamente después de aprovechamiento y del término de los trabajos de explotación.	
CE14	Para la protección del subsuelo y del manto acuífero por la extracción mineral, se deberá usar de recubrimiento con geomembrana sintética para la impermeabilización por la posible pérdida de cianuro y residuos contaminantes en los sitios de depósito de residuos mineros (jales).	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CE15	Los Bancos de material deben permanecer a una distancia de 300 metros del eje derecho de la vía de las vialidades.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CF01	En las áreas forestales, de protección, conservación, restauración o en las zonas a las zonas aledañas a las mismas, las acciones de reforestación deberán considerar las especies regionales y las densidades naturales en la vegetación en la zona región. Preferentemente, quedan excluidas del plan las especies de eucalipto, jacaranda, pirul y casuarina por su alta competitividad y alta demanda de agua.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CF02	En los planes de manejo, para evitar la pérdida neta del bosque de mezquites, huizaches, copal, palo bobo, palo blanco, etc., es necesario reforestar anualmente, al menos a la tasa de deforestación promedio entre 1970-2000 de la superficie de los terrenos preferentemente forestales.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CF03	Los terrenos forestales (vegetación nativa) que excepcionalmente tengan cambios de usos del suelo para la creación de proyectos de desarrollo, deberán estar sujetos a medidas de compensación ecológica. Se deberá mantener al menos la mitad de la superficie de la vegetación del predio, incluyendo la franja perimetral de vegetación.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CF04	Las plantaciones forestales comerciales se establecerán en predios de agricultura de temporal, pastizales inducidos o áreas erosionadas que no tengan vegetación arbórea.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CF05	Los criterios, las especificaciones técnicas y los periodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinan de acuerdo con los ciclos de recuperación y regeneración de la especie y sus partes por aprovechar.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CF06	Se deben mantener las franjas de vegetación de galería, al menos 30 m de ancho, paralelas en ambos lados del cauce de ríos y arroyos que crucen el predio de la plantación forestal comercial, Los cuerpos de agua dentro de las áreas de corta total deberán mantener una franja no menor a 10 metros de vegetación natural para su protección.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

CF07	Si la autoridad competente, por excepción, autoriza desmontes en terrenos con vegetación forestal, se tendrá que reubicar el 50% de las especies leñosas y suculentas y se deberá realizar de manera gradual conforme al avance de obra, permitido a la fauna las posibilidades de establecerse en áreas aledañas.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CMR01	Los ranchos o granjas ganaderas con una producción mayor a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año, deberán contar con convenio con alguna empresa que se haga cargo de ellos o con un biodigestor de acuerdo a su origen.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CMR02	Para la disposición final de los residuos sólidos urbanos, se deberá respetar el plan de manejo respectivo para el relleno sanitario destino y según Norma Oficial Mexicana para su clasificación, a fin de diferenciar los Residuos de Manejo Especial y los Residuos Urbanos enlistados en la misma.	El proyecto contempla el uso del Plan de Manejo de Residuos, para la correcta separación y recolección de los mismos.
CMR03	Las empresas que almacenen, comercialicen, produzcan, empleen o generen materiales o residuos peligrosos, deberán informar a la Unidad Estatal de Protección Civil, las características que para tal efecto mencione el Reglamento de la presente Ley, en los supuestos siguientes: I. En el mes de enero de cada año; II. Cuando la Unidad Estatal de Protección Civil se lo solicite, y; III. Cuando modifiquen la cantidad de almacenaje, con relación a lo que habían informado previamente.	El proyecto contempla el informe anual a la Unidad Estatal de Protección Civil, de los residuos peligrosos que se lleguen a generar.
CMR04	El plan de manejo deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana que establece los elementos y procedimiento para instrumentar planes de manejo de residuos mineros, para los residuos enlistados en la misma.	El proyecto cumple con este criterio, ya que el Plan de Manejo cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana
CMR05	Se deberá contar con la capacidad y la normativa adecuada para evitar la liberación accidental al medio ambiente de organismos genéticamente modificados provenientes de residuos de cualquier tipo de procesos en los que se haya utilizado dichos organismos.	El proyecto cumple, ya que maneja de manera integral y responsable los residuos que llegase a generar.
CMR06	La Secretaría en materia de sanidad vegetal regulará las especificaciones bajo las cuales se deberán desarrollar los estudios de campo para el establecimiento de los límites máximos de residuos de plaguicidas.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CMR07	En las autorizaciones relativas a acumulaciones o depósitos de residuos que puedan infiltrarse en los suelos, se establecerán las prevenciones para evitar la contaminación de los suelos, las alteraciones en los procesos biológicos y fisicoquímicos que tienen lugar en los suelos y explotación de los suelos, la contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos y los riesgos y problemas de salud en general.	El proyecto será muy cuidadoso de tener un adecuado manejo de los residuos que se llegasen a generar, así mismo se capacitará al personal sobre el correcto manejo de los residuos. Así se evitara la contaminación e infiltración de residuos en los suelos.

CMR08	El diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos, se deberán aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.	El proyecto contempla el uso del Plan de Manejo de Residuos, para la correcta separación y recolección de los mismos.
CMR09	Los sitios de confinamiento de residuos peligrosos previamente estabilizados, respecto a las siguientes instalaciones: aeropuertos, estaciones de carga marítima, centrales de transporte terrestre, hospitales, reclusorios, centros de readaptación social, escuelas, templos, pozos o áreas de abastecimiento de agua o edificaciones declaradas como patrimonio histórico y/o cultural, se deberá ubicar a una distancia mínima de mil metros (1,000 m) medidos desde el punto más cercano del perímetro del sitio de confinamiento, incluyendo sus zonas de amortiguamiento, al punto más cercano de la instalación.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CMA01	Las localidades con una población mayor a 500 habitantes deberán contar con una planta de tratamiento de agua.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CMA02	Descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento, cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas (ejemplo: NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-ECO-1997, NOM-001-CONAGUA-2001) o las condiciones particulares de descarga, según sea el caso y procurar su reúso.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que no se generaran aguas residuales
CMA03	Es una condicionante para sustentabilidad el mantener la cobertura vegetal natural en una franja de al menos 100 metros a partir del límite de la zona federal a ambos lados del cauce de ríos y arroyos, con excepción de casos de necesidad por fines sanitarios, previa autorización de la autoridad competente.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CP01	En los Sitios RAMSAR, así como en aquellos de interés para la conservación de la flora y fauna silvestre, las actividades pesqueras y acuícolas deberán desarrollarse ya sea conforme a la normatividad aplicable o programas de manejo.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que no se instalara en Sitios RAMSAR
CP02	No se deberá edificar infraestructura pesquera (plantas procesadoras, cuartos fríos, almacenamiento) a menos de 50 metros de límite de la zona federal de los cuerpos de agua.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CP03	Se debe realizar la pesca con la concesión o permiso correspondiente.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CP04	Será motivo de infracción explotar el recurso en cantidad mayor o fuera de lo establecido en las normas oficiales mexicanas o en el título respectivo.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CB01	Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de ANPs y zonas de	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

	protección deberán sujetarse a las previsiones contenidas en el programa de manejo.	
CB02	Dentro de la ANP, se restringirá la expansión de la frontera agrícola y el libre pastoreo.	El proyecto no se encuentra instalado en una ANP
CB03	Las áreas a recuperar serán la extracción sin permiso de flora y fauna nativa, sobre todo de aquellas especies bajo alguna categoría de riesgo.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CB04	Se sancionará la extracción sin permiso de flora y fauna nativa, sobre todo de aquellas especies bajo alguna categoría de riesgo.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que no existirá la extracción de flora y fauna.
CB05	El aprovechamiento de especies en peligro de extinción afectada por el comercio está sujeto a reglamentación, requerirá previa concesión y presentación de un permiso.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CB06	La introducción, cultivo o liberación de especies de flora y fauna, potencialmente invasoras o exóticas, se debe evitar, y contar con las autorizaciones o visto bueno de las instancias en materia ambiental Federal, Estatal y/o municipal, de acuerdo a su competencia.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CB07	Se deberán tomar todas las medidas necesarias para la compensación y minimización del daño a la flora y fauna indicadas en la norma oficial mexicana, sobre la ubicación de sitios con condiciones suficientes para la reubicación de organismos vivos, que garantice la mayor supervivencia de estos, y permita el desplazamiento de la fauna a zonas menos perturbadas y limite al acceso de la fauna a zonas de peligro.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto, ya que no habrá impacto sobre la flora o fauna.
CB08	La restauración del territorio se deberá realizarse mediante prácticas de repoblación con especies leñosas y herbáceas de la región.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CB09	La introducción de especies exóticas sólo podrá realizarse cuando exista suficiente evidencia experimental, validada por instituciones de investigación que demuestren que éstas no constituyen un riesgo para los ecosistemas y la biodiversidad de la región.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CB10	En las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas quedará expresamente restringido verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CB11	Una vez establecida un área natural protegida, sólo podrá ser modificada su extensión, y en su caso las actividades permitidas o su aptitud de manejo, por la autoridad que la haya establecido, siguiendo las mismas formalidades previstas en la Ley y la normatividad aplicable correspondiente para la expedición de la declaratoria respectiva.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CS01	Los proyectos agrícolas-forestales que se ubiquen en terrenos con pendientes de 25% a 40%,	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

	deberán contar con obras de conservación de agua y suelos para la erosión y el azolve de cuerpos de agua.	
CS02	Para mitigar los efectos adversos ocasionados a la biodiversidad por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a agropecuarios, se deberá considerar las especificaciones indicadas en la NOM-062-SEMARNAT-1994. Para las franjas perimetrales de vegetación natural que sirvan como cortinas rompevientos para mitigar el efecto de los procesos erosivos.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CS03	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas, considerando sus efectos sobre la salud humana y la peligrosidad de su utilización, de acuerdo a los parámetros establecidos por la legislación en materia ambiental.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CS04	Se deberá mantener la cobertura vegetal natural en las zonas con pendientes mayores 15% que drenen directamente hacia cuencas y cauces tributarios, con el fin de evitar la erosión y arrastre de sedimentos hacia los cuerpos de agua.	Este criterio cumple ya que no se modificara la cobertura vegetal donde se instalara la UMD.
CT01	En los sitios donde se promueva el turismo alternativo será requerido realizar investigaciones e indicadores sobre el impacto ambiental generado por la actividad turística planeada, así como las medidas de mitigación, compensación y o protección de los ecosistemas en que se encuentren.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CT02	Cuando la prestación de servicios de turismo alternativo se efectúe dentro de un área natural protegida, las actividades permitidas se sujetan al reglamento y plan de manejo respectivo.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CT03	Los programas de manejo para los prestadores de servicio en actividades de turismo alternativo deberán contener, según sea el caso, medidas para el reúso, reciclaje, disposición y tratamiento de residuos y aguas, a fin de no producir impactos negativos, en los ecosistemas propios del lugar.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CT04	Para las rutas de turismo alternativo, se deberán buscar rutas que no modifiquen la estructura natural sobre los humedales, ríos, cuerpos de agua y bosques de galería. En el caso inevitable, se deberán colocar alcantarillas que permitan el libre flujo del agua en ambos lados del camino, evitando que en un lado del camino se anegue el agua y en el otro se deseque.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto
CT05	Los proyectos turísticos autorizados de vías generales de comunicación deberán instalar estructuras que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre ambos flancos de la obra terminada, así como la señalización preventiva necesaria para reducir la exposición de la fauna al flujo vehicular.	Este criterio no es aplicable con las actividades del proyecto

III.4 Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatal o Municipales.

III.4.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral de Querétaro

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral (PEDUI), considera las líneas de acción establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, específicamente en el Eje 2 Economía Competitiva y Generadora de Empleos.

Así mismo se basa en el Plan de Desarrollo Estatal denominado Plan Querétaro 2010-2015, el cual establece las bases del nuevo desarrollo del Estado, que busca entre otros objetivos: mejorar los niveles de bienestar de la gente, promover el desarrollo de todas las regiones, generar empleos de calidad, arraigar a la gente en sus comunidades, fomentar las inversiones productivas y respetar el medio ambiente

Dentro de los 5 ejes de desarrollo que establece el Plan, se encuentra el de Ordenamiento Territorial e Infraestructura para el Desarrollo (Eje 4), que plantea entre sus objetivos, establecer una política territorial que permita impulsar el desarrollo sustentable, reducir las disparidades regionales, compensar los rezagos de las regiones, distribuir jerárquicamente los equipamientos e incrementar las oportunidades de progreso para toda la población. Y entre las estrategias para este eje se señalan entre otras: “la actualización del Plan Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda”.

Para la realización de este Programa se consideran inicialmente las regiones consignadas en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Querétaro, denominado Plan Querétaro 2010-2015, ya que éste constituye la base de la planeación estatal.

Estas regiones son:

1. Región Centro (Municipios de Corregidora, El Marqués, Huimilpan y Querétaro)
2. Región Sur (Municipios de Amealco de Bonfil, Ezequiel Montes, Pedro Escobedo, San Juan del Río y Tequisquiapan)
3. Región del Semidesierto (Municipios de Cadereyta de Montes, Colón, Peñamiller, San Joaquín y Tolimán)
4. Región Sierra Gorda (Municipios de Arroyo Seco, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros y Pinal de Amoles)

El Municipio de Marqués se encuentra en la Región Centro del Estado de Querétaro, como se muestra en la Imagen III.4.



Imagen III.4 Ubicación del Municipio El Marqués en Región Centro

La mayor fuente de cambios de uso de suelo, proviene del crecimiento de las zonas urbanas y las áreas y parques industriales. Un cambio importante lo representa el abandono de la actividad agrícola.

En la Imagen III.5 podemos ver el mapa de Uso de Suelo del Estado de Querétaro.

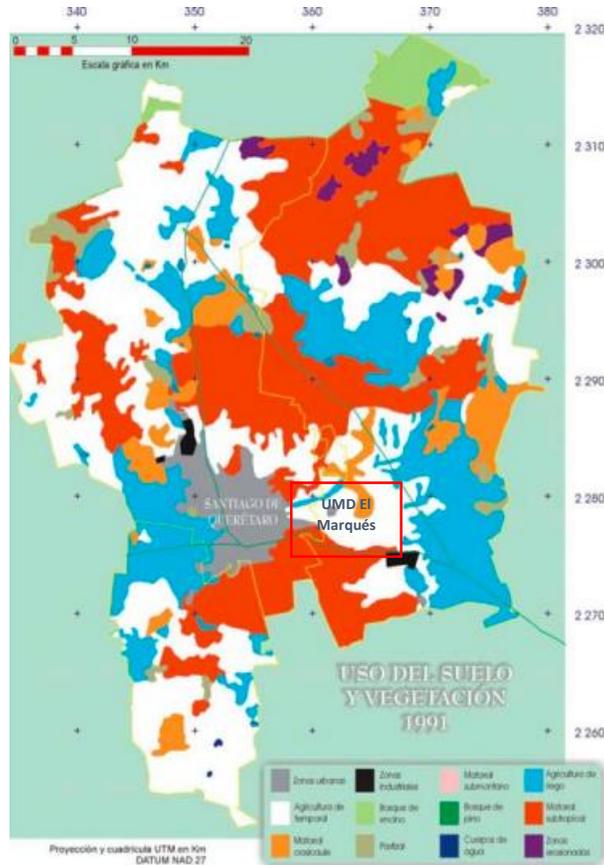


Imagen III.5 Uso de Suelo y Vegetación Estado de Querétaro

En la Tabla III.5 se vincula el Proyecto con los objetivos del Programa de la Región Centro, donde se encuentra el municipio el Marqués, en donde el principal uso de suelo en el proyecto es Zona Urbana.

Tabla III.5 Vinculación del proyecto con los objetivos del Programa de la Región Centro

Objetivos	Descripción	Vinculación
	Preservar las zonas de valor ambiental definidas como áreas naturales protegidas y Parque Nacional, aplicando los lineamientos del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional y los programas municipales que en su oportunidad se expidan	El proyecto es congruente con este principio, ya que no se encuentra establecido en áreas naturales protegidas Parque Nacional
	Conservar las zonas agrícolas existentes en los municipios mediante programas agropecuarios de desarrollo intensivo,	El proyecto no se encuentra instalado en una zona agrícola.

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

Para el mejoramiento ambiental de los asentamientos humanos	principalmente en los municipios de El Marqués y Huimilpan.	
	Preservar las áreas verdes de los centros de población involucrando a la población vecina en su cuidado, propiciando que se vuelvan zonas de convivencia e integración vecinal para reducir los índices delictivos.	El proyecto no se encuentra instalado en áreas verdes.
	Integrar la poligonal del Programa Parcial de Navajas - Galeras al desarrollo de la Región Valle de Querétaro, evaluando las zonas agrícolas y de riego que colinden con los terrenos del aeropuerto, como agro parques con tecnología sustentable y siembra de productos de alta rentabilidad.	No Aplica
Para el ordenamiento de las actividades económicas en el desarrollo urbano	Impulsar actividades económicas e industriales que complementen las actividades productivas de la región a través del ordenamiento del territorio basándose en el sistema de ciudades.	Este criterio es congruente, ya que este proyecto contempla actividades económicas que son productivas para la región
	Consolidar la estructura urbana a través de corredores y subcentros urbanos que permitan el impulso y consolidación de las actividades terciarias.	No Aplica
	Impulsar la puesta en valor del Camino Real de Tierra Adentro como itinerario cultural para su difusión como Patrimonio Mundial	No Aplica
	Posicionar como actividad preponderante el sector industrial mejorando la infraestructura carretera mejorando la movilidad Inter regional e intra Estatal.	No Aplica

Para el desarrollo social en el desarrollo urbano	Establecer el crecimiento urbano de manera programada, considerando la densificación de la mancha urbana actual.	No Aplica
	Generar normas que permitan la integración urbana de los nuevos desarrollos habitacionales y zonas de crecimiento urbano.	No Aplica
	Mejorar las condiciones de movilidad urbana considerando el tránsito regional de carga, el funcionamiento interno de la Zona Metropolitana, la posibilidad de ciclovías y las áreas de preferencia peatonal.	No Aplica
	Establecer como política prioritaria el control de los cambios de uso de suelo en terrenos aledaños a la mancha urbana, con el fin de controlar su crecimiento.	No Aplica

III.4.2 Prontuario de Información geográfica municipal el municipio El Marqués, Querétaro.

El uso del suelo y vegetación en el Municipio El Marqués: es agricultura (47.9%) y zona urbana (1.5%); y bosque (8.5%), matorral (5.3%), pastizal (1.2%) y selva (24.4%), respectivamente.

La ubicación del proyecto se encuentra dentro en el tipo de suelo y vegetación **Zona Urbana**, como se puede observar en la Imagen III.3

El Uso de suelo es compatible con la actividad del proyecto de la Unidad Móvil de Distribución El Marqués.

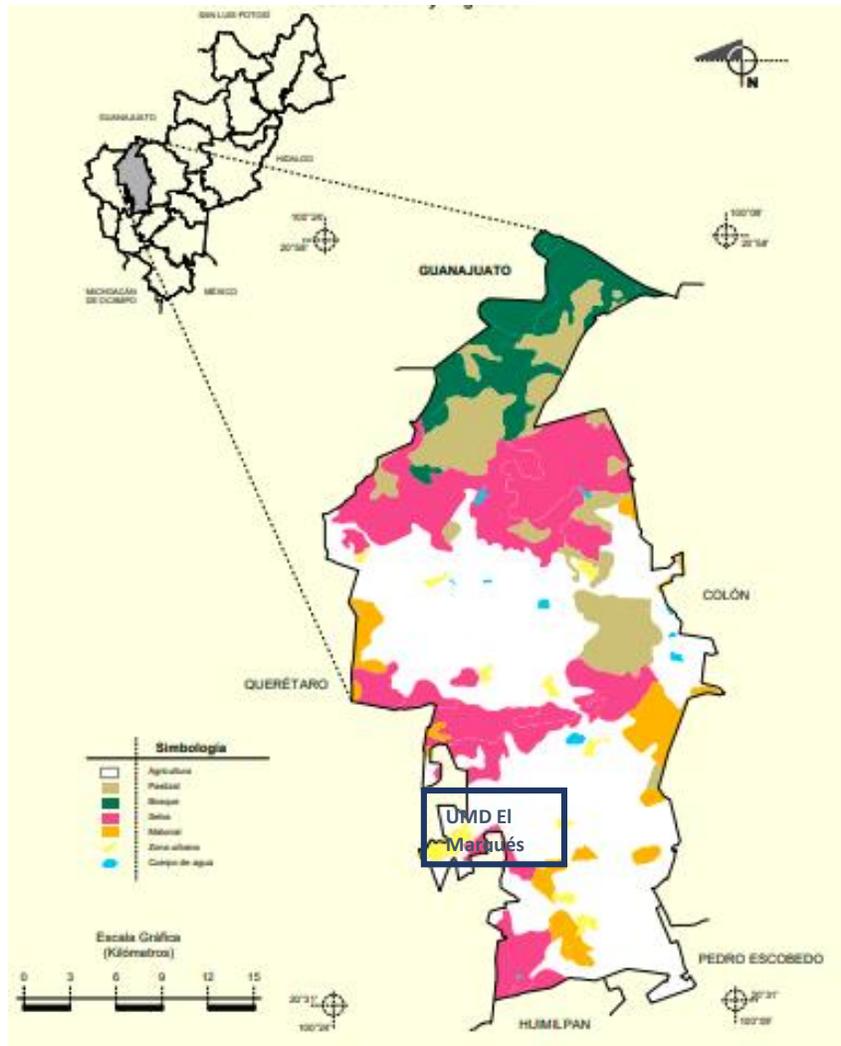


Imagen III.6 Identificación del uso de suelo del proyecto

III.5 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

El predio donde se ubicará Unidad Móvil de Distribución (UMD), no corresponde a una zona de restauración ecológica.

El Programa de Restauración Ecológica más cercano, se encuentra a 0.91 kilómetros, como se muestra en la Imagen III.7.



Imagen III. 7 Ubicación del Proyecto con respecto a Sitios Prioritarios para la Restauración

III.6. Leyes y reglamentos Federales.

Leyes y reglamentos Federales.	Vinculación
<p>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Artículo 4°. [...] Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. [...]</p>	<p>El Proyecto comprende los derechos humanos y los objetivos del Estado en materia de desarrollo y medio ambiente.</p>
<p>LEY DE HIDROCARBUROS Artículo 48°. La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: Fracción II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados,</p>	<p>La UMD se encuentra en proceso para el trámite de permiso expedido por la CRE. ENCO, busca siempre cumplir con las responsabilidades que implica esta ley para los regulados.</p>

<p>que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</p>	
<p>LEY DE AGUAS NACIONALES (LAN)</p> <p>La presente Ley tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.</p> <p>Artículo 86° Bis 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>Para la descarga de aguas residuales generadas durante la Instalación operación y mantenimiento; el predio está conectado al drenaje municipal y se cumplirán con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable; por lo cual no se tienen descargas a cuerpos de aguas superficiales o subterráneas ni en zonas federales.</p>
<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).</p> <p>La presente Ley tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer bases, como garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar o definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación, entre otras.</p> <p>Artículo 28°. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el</p>	<p>El Proyecto consiste en la Instalación, Operación y Mantenimiento de la Unidad Móvil de Distribución (UMD).</p> <p>Para evaluar la UMD en materia de impacto ambiental, al ser un Proyecto perteneciente en materia a la industria petrolera se llevará a cabo la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), misma que incluye la identificación de los impactos ambientales, así como la implantación de las medidas de Mitigación, Prevención y/o Compensación.</p>

<p>medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	
<p>Artículo 30°. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente [...].</p>	<p>La MIA-P se presentará ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la cual contiene una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que podrían ser impactados por el Proyecto.</p>
<p>Artículo 34°. Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.</p> <p>Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.</p> <p>La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las siguientes bases:</p> <p>I.- La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia</p>	<p>Una vez ingresada la MIA-P se publicará en un periódico de amplia circulación, el trámite de evaluación en materia de impacto ambiental de la UMD.</p>

<p>circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría; [...]</p>	
<p>Artículo 110°. Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y</p> <p>II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>Las posibles emisiones a la atmósfera que se pueden generar en la UMD se consideran poco significativas.</p>
<p>Artículo 113°. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</p>	<p>Las emisiones generadas por los tractos que llevan la UMD no ocasionan daños al ambiente ni problemas a la salud del personal, por ser poco significativas, ya que solo ingresan a las instalaciones a la zona de carga y descarga.</p>
<p>Artículo 117°. - Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;</p> <p>II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;</p> <p>III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;</p>	<p>Para la descarga de las aguas residuales generadas durante la Instalación, operación y mantenimiento del Proyecto estará conectado a la red municipal. Ninguna agua residual generada descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.</p>

<p>IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.</p>	
<p>Artículo 136°. - Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <p>I. La contaminación del suelo;</p> <p>II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;</p> <p>III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y</p> <p>IV. Riesgos y problemas de salud.</p>	<p>Los residuos generados en las diferentes etapas del Proyecto contarán con espacios específicos para su almacenamiento temporal, se implementa una correcta separación de los mismos de acuerdo a la normatividad que aplique para cada uno de ellos, garantizando así la salud de los trabajadores y evitando la contaminación de los suelos y subsuelos.</p>
<p>Artículo 151°. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponden a quien los genere. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los genere.</p> <p>Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</p> <p>En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reusó, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, si se llegaran a presentar se colocarán en el almacén temporal para RP; los cuales se clasificarán, almacenarán y dispondrán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN</p>	<p>El Proyecto consiste en la Instalación, Operación y Mantenimiento, de UMD.</p>

<p>MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.</p> <p>Artículo 5°. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><i>D) Actividades del Sector Hidrocarburos:</i></p> <p>IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y</p>	<p>Para evaluar el Proyecto en materia de impacto ambiental, al pertenecer a la industria petrolera se llevará a cabo la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), misma que incluye la identificación de los impactos ambientales, así como la implantación de las medidas de Mitigación, Prevención y/o Compensación.</p>
<p>Artículo 10°. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:</p> <p>I. Regional, o</p> <p>II. Particular</p>	<p>La presente MIA-P, se exhibe en la modalidad particular de acuerdo al Artículo 11 del presente Reglamento.</p>
<p>Artículo 11°. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:</p> <p>I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;</p> <p>II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;</p> <p>III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y</p> <p>IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.</p> <p>En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.</p>	<p>La UMD no entra en alguno de los numerales del Artículo mencionado, por lo que corresponde a la modalidad Particular.</p>
<p>Artículo 17°. El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de</p>	<p>La MIA-P se presentará ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA),</p>

<p>autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. <p>Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.</p>	<p>por pertenecer al sector Hidrocarburos para su autorización en materia de impacto ambiental anexando todos los documentos solicitados por el presente artículo.</p> <p>La UMD contará con un Estudio de Riesgo Ambiental de la instalación, donde se identifican y jerarquizan de los riesgos y sus consecuencias.</p>
<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).</p> <p>La presente Ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano 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; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación</p> <p>Artículo 22°. Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, si se llegaran a presentar se colocarán en el almacén temporal para RP dentro de la instalación; los cuales se clasificarán, almacenarán y dispondrán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes.</p> <p>Para su disposición final se contratará a un tercero autorizado y se dispondrán con los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.</p>
<p>Artículo 40°. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p> <p>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.</p>	<p>El manejo de los residuos generados durante el Proyecto se hará conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-161-SEMARNAT-2011 y las normatividades que apliquen.</p>
<p>Artículo 41°. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, serán</p>

<p>conforme a los términos señalados en esta Ley.</p>	<p>manejados de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</p>
<p>Artículo 42°. Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. [...]</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, El servicio de manejo y disposición final de los residuos peligrosos generados en cualquier etapa del proyecto se hará por medio de un tercero autorizado y se dispondrán con los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.</p>
<p>Artículo 44°. Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:</p> <p>I. Grandes generadores; II. Pequeños generadores, y III. Microgeneradores.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, de acuerdo a la cantidad que se generaran de RP en las etapas del Proyecto, se cataloga como "Pequeño Generador" de acuerdo al Artículo 42° del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p>
<p>Artículo 45°. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p> <p>En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, la identificación, clasificación y manejo de los Residuos Peligrosos se realizará conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento y las Normas NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993 y NOM-161-SEMARNAT-2011.</p>

<p>dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.</p>	
<p>Artículo 54°. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se debe contemplar dentro de sus instalaciones un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual debe cumplir con las especificaciones descritas en el Capítulo IV “Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos”, Sección I Almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos del Reglamento de la presente Ley.</p> <p>Evitando la mezcla de RP con otros materiales de acuerdo a la norma oficial mexicana 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-1993.</p>
<p>Artículo 56°. La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames.</p> <p>Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se llevará un control de los Residuos Peligrosos por medio de bitácoras, los RP no se almacenan por un periodo mayor a seis meses.</p> <p>Se aplica la normatividad vigente para el correcto almacenamiento de los Residuos Peligrosos con el objetivo de prevenir la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, de acuerdo a</p>

<p>Artículo 17°. Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.</p> <p>La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.</p>	<p>la cantidad que se generaran se cataloga como Pequeño Generador de acuerdo al Artículo 42° del presente Reglamento por lo cual no debe presentar un plan de manejo ante la SEMARNAT, sino sujetar los RP a un plan de manejo existente.</p>
<p>Artículo 42°. Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;</p> <p>II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y</p> <p>III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.</p> <p>Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, de acuerdo a la cantidad que se pudieran generar se cataloga como Pequeño Generador de acuerdo al Artículo 42° del presente Reglamento por lo cual no debe presentar un plan de manejo ante la SEMARNAT, sino sujetar los RP a un plan de manejo existente.</p> <p>Se llevará el control en una bitácora, en la cual se registran los tipos residuos peligrosos generados, cantidad generada, proceso que lo generó, ingreso y salida del almacén y sus características, siendo estos datos no limitativos.</p>
<p>Artículo 46°. Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán:</p> <p>I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se deberá contar con un almacén temporal para los Residuos Peligrosos generados; para su manejo se deberá llevar a cabo lo siguiente:</p>

<p>II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;</p> <p>III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;</p> <p>V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;</p> <p>VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;</p> <p>VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación claramente los residuos peligrosos que generen. ○ Envasado en recipientes seguros que evitan derrames, los cuales se almacenan temporalmente en el almacén de RP, evitando así la mezcla con residuos de diferente categoría. ○ Envasar y marcar los residuos peligrosos en recipientes identificados considerando las características CRETIB, así como su incompatibilidad. ○ Para su transportación se realiza a través de transporte autorizado, por la SEMARNAT. ○ Se realiza el manejo integral correspondiente de acuerdo a la normatividad aplicable. <p>Se atiende a lo dispuesto por el presente artículo, así como por las Normas Oficiales Mexicanas en materia de pequeño generador de residuos peligrosos, siendo estas no limitativas.</p>
--	---

<p>cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.</p>	
<p>Artículo 84°. Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto no se contempla la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarse algún tipo de RP, se deberá hacer el registro de RP generados por medio de bitácoras en donde se coloque entre otros elementos la fecha de ingreso al almacén temporal y salida. Se realiza un seguimiento para que no permanezcan por un periodo mayor a seis meses.</p>
<p>DACG que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.</p> <p>Artículo 28°. Quienes realicen la actividad de Distribución de Gas Natural o Petrolíferos, deberán contar con una Póliza de Seguro vigente y registrado ante la Agencia, el cual deberá incluir las coberturas de RC y RA de conformidad con lo determinado por las presentes Disposiciones</p>	<p>La UMD deberá contar con el registro de la Póliza de Seguro ante la ASEA. Las pólizas incluyen lo estipulado en esta disposición. DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos. Se está realizando el Protocolo de Respuesta a Emergencia, el cual se ingresará a la ASEA, para dar cumplimiento a disposición.</p>
<p>Leyes y Reglamentos Estatales</p>	<p>Vinculación</p>
<p>LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DEL ESTADO DE JALISCO</p> <p>Artículo 41. Es obligación de toda persona física o jurídica generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial: I. Separar y reducir la generación de residuos; II. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos; III. Cuando sea factible, procurar la biodegradabilidad de los mismos;</p>	<p>En observancia de lo que establece este artículo, durante las etapas del proyecto se dispondrán contenedores con tapa debidamente marcados para que el personal deposite toda residuo sólido, que genere. de acuerdo a su clasificación Posteriormente, dichos residuos serán debidamente transportados al sitio más cercano, autorizado por el municipio, para su recolección por parte de los servicios de limpia.</p>

<p>IV. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos;</p> <p>V. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial evitando que se mezclen entre sí, y con residuos peligrosos, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen;</p> <p>VI. Pagar oportunamente por el servicio de limpia, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones a la presente Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;</p> <p>VII. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;</p> <p>VIII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Estado de Jalisco, a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;</p> <p>IX. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables al manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;</p> <p>X. Cumplir con las disposiciones de manejo establecidas en los planes de manejo correspondientes, de conformidad con lo que señala el artículo 18 de esta Ley; y</p> <p>XI. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables</p>	
<p>Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto</p>	<p>Vinculación</p>
<p>NOM-010-ASEA-2016, Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.</p>	<p>El promovente toma como mejor practica y referencia la NOM-010, de acuerdo con los requisitos mínimos de seguridad con el fin de suministrar gas natural comprimido para vehículos automotores, así como para la etapa de cierre y desmantelamiento.</p>

<p>En esta norma tiene como objetivo establecer los requisitos y especificaciones para el diseño, construcción y pre-arranque, operación, mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de las Terminales de Carga y las Terminales de Descarga de Gas Natural Comprimido de Módulos de almacenamiento transportables, así como de las Estaciones de Suministro de Gas Natural Comprimido para vehículos automotores que lo utilicen como combustible y aplica a los equipos, componentes y materiales utilizados para darle las condiciones requeridas al gas natural comprimido para su uso, desde el punto de recepción de un sistema de transporte o distribución de gas natural hasta el conector de llenado de gas natural comprimido.</p> <p>Cumplir con los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las estaciones de servicio con el fin de suministrar gas natural comprimido para vehículos automotores, teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de Diseño: Capacidad, Análisis de riegos, Análisis de capas de Protección. • Condiciones para la construcción y pre-arranque. • Condiciones de operación y mantenimiento • Cierre y Desmantelamiento • Vigilancia 	
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996; límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> <p>Cumplir con los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Las aguas residuales generadas en las etapas del proyecto; serán principalmente de los baños, usados por el personal en horarios de oficina.</p> <p>El promovente se asegurará de cumplir con los parámetros de contaminantes en las descargas de aguas residuales correspondientes a su actividad.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005, establece las características, el procedimiento de</p>	<p>Aunque no se contempla la generación de residuos peligrosos, en caso de requerir la</p>

<p>identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> <p>Determinar si los residuos generados son peligrosos o no con base en las características de la corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o si éstos son biológico-infecciosos, así como a su presencia en los listados mencionados en la Norma.</p>	<p>caracterización de algún residuo generado, tomará como base las especificaciones descritas en la Norma.</p> <p>Durante las actividades del proyecto, no se contemplan la generación de RP, sin embargo, el personal involucrado deberá tener identificados los residuos generados, así como las áreas donde se colocarán provisionalmente hasta su disposición.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994, límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p> <p>Cumplir con las especificaciones sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El equipo para medir el nivel sonoro. • Aplicar el procedimiento donde ocurra un reconocimiento inicial, una medición de campo, un procesamiento de datos de medición y la elaboración de un informe de medición. • Obtener el nivel sonoro en ponderación “A” emitido por fuentes fijas, expresado en Db (A) de acuerdo con la Tabla que expresa los límites máximos permisibles, contenida en la Norma. 	<p>Durante la etapa de operación y mantenimiento se verificará el buen funcionamiento de los componentes de la UMD, verificando que las emisiones de ruido no sean excesivas, retirando la maquinaria o equipo que produzca exceso de ruido.</p>
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios. • Establecer los criterios para determinar los Residuos de Manejo Especial que estarán sujetos a Plan de Manejo y el Listado de los mismos. 	<p>Aunque no se contempla la generación de residuos de manejo especial, el promovente y/o contratistas de la obra deberán tener bien identificados los residuos generados, así como las áreas donde se colocarán provisionalmente hasta su disposición tomando como base las especificaciones descritas en la Norma</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los criterios que deberán considerar las Entidades Federativas y sus Municipios para solicitar a la Secretaría la inclusión o exclusión del Listado de los Residuos de Manejo Especial sujetos a un Plan de Manejo. • Establecer los elementos y procedimientos para la elaboración e implementación de los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial. • Establecer los procedimientos para que las Entidades Federativas y sus Municipios soliciten la inclusión o exclusión de Residuos de Manejo Especial del Listado de la presente Norma. 	
---	--

III.7. Áreas Naturales Protegidas.

La ubicación del predio en donde se instalará la Unidad Móvil de Distribución (UMD) de Gas Natural Comprimido Vehicular, **NO** incide dentro de ninguna Área Natural Protegida, la más cercana al predio es la ANP El Cimatario como se observa en la Imagen III.8, y se encuentra a una distancia de aproximadamente 8.98 Kilómetros.



Imagen III.8 Ubicación del Proyecto con respecto a las Áreas Naturales Protegidas.

III.8 Regiones Prioritarias

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

La UMD se ubicará en el Municipio El Marqués por lo cual no incide dentro de ninguna RTP. (Imagen III.9)

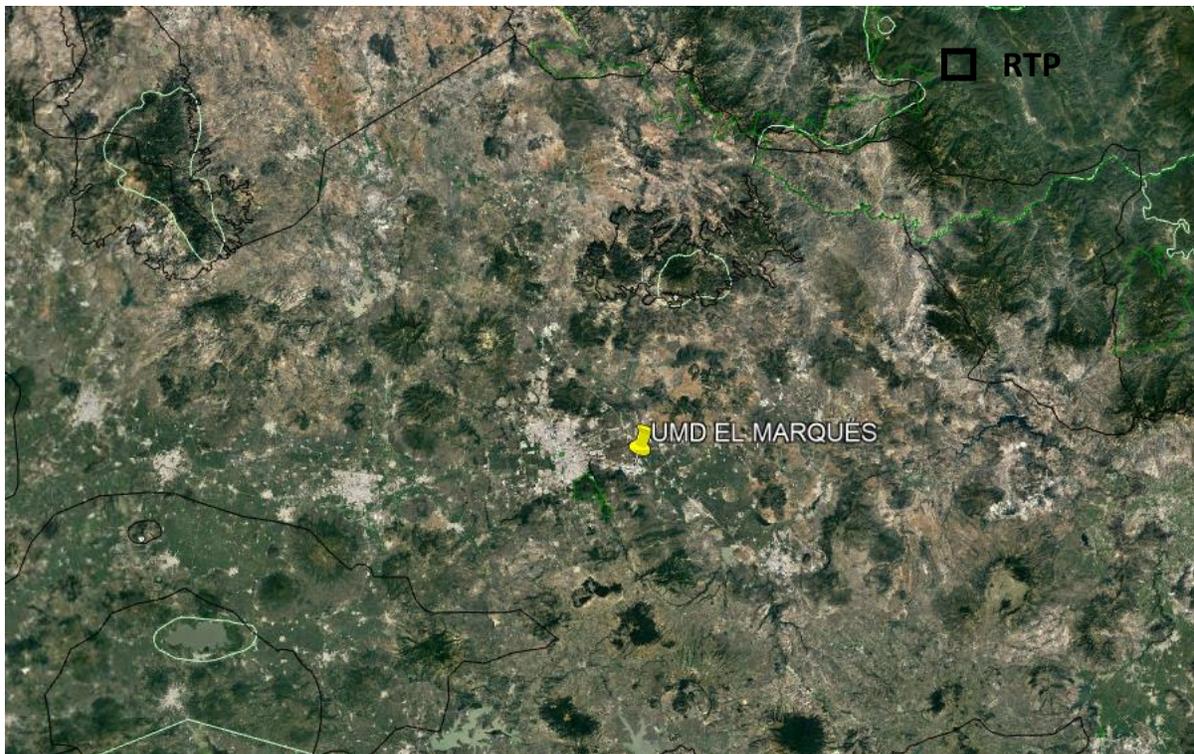


Imagen III.9 Ubicación del Proyecto con respecto a las RTP.

La RTP más cerca es la de Cerro Zamorano, la cual se encuentra a una distancia de aproximadamente 35.14 Kilómetros.

En mayo de 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

La UMD **NO** se ubicará en una Región Hidrológica Prioritaria, la RHP más cercana es Lagos-cráter del Valle de Santiago y se encuentra a 37.78 kilómetros. (Imagen III.10).

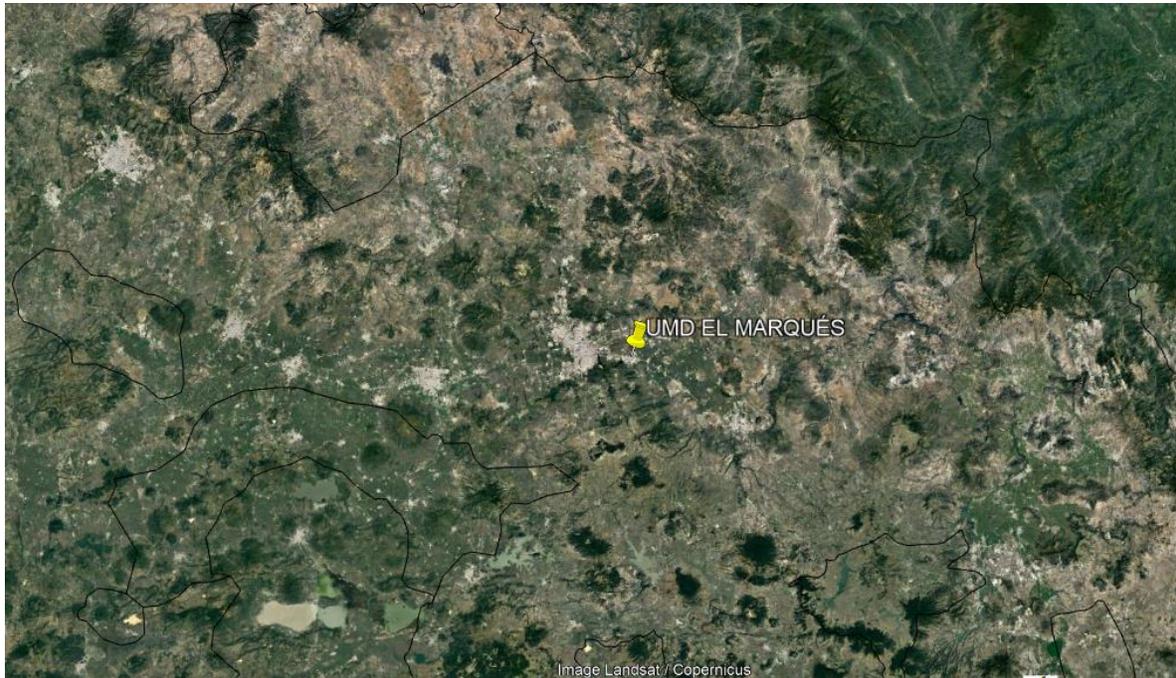


Figura III.10 Ubicación del Proyecto con respecto a las RHP.

III.9 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)

El programa AICAS es un programa internacional para la preservación de aves, las cuales se identificaron por especialistas e interesados en la conservación de las aves. Las áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó en una base de datos.

Cada AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

El predio donde se ubica la UMD **NO**, se ubica dentro ninguna AICA como se observa en la Imagen III.10 la más cercana es El Zamorano y se encuentra a 34.47 kilómetros aproximadamente

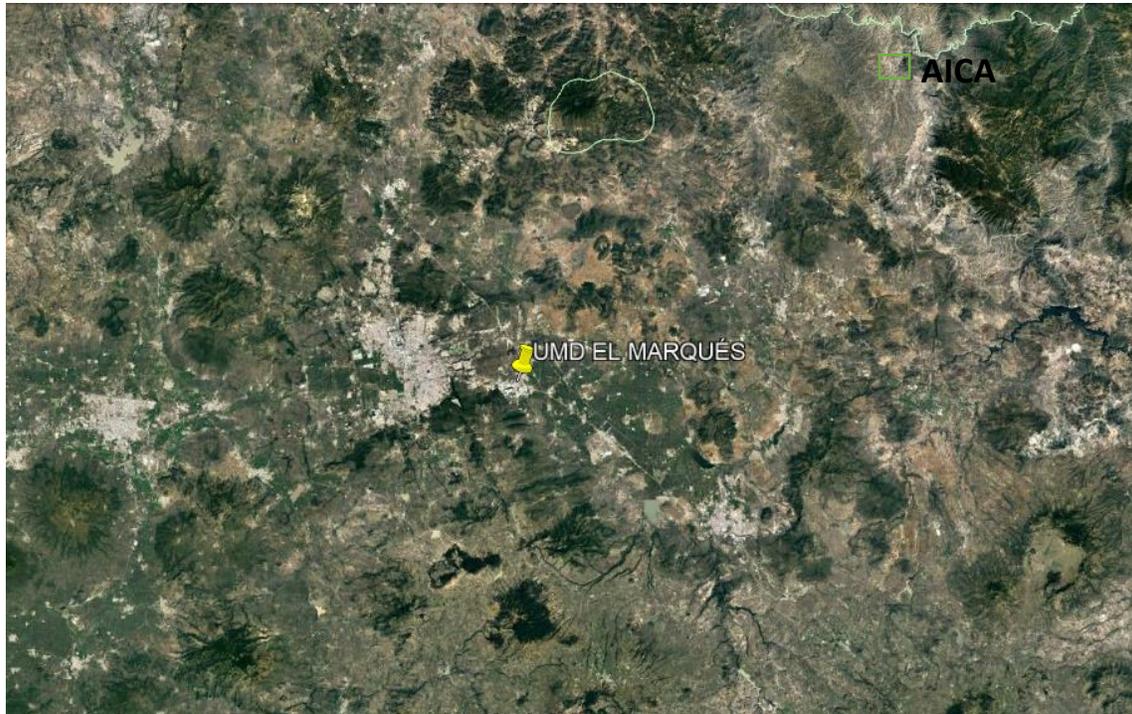


Imagen III. 11 Ubicación del Proyecto con respecto a la AICA.

III.10 Sitios RAMSAR de México

En México, la Convención RAMSAR fue aprobada por la Cámara de Senadores del Congreso de la Unión el 20 de diciembre de 1984 y fue publicada en el Diario Oficial de la Federación los días 24 de enero y 18 de julio del año 1985.

Los Humedales de Importancia Internacional, mejor conocidos como Sitios Ramsar, son áreas que han sido reconocidas internacionalmente al asignarles una designación de acuerdo a los criterios establecidos por la “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas” (Convención Ramsar), tratado internacional del que México es parte. Ésta Convención fue celebrada en la ciudad de Ramsar, Irán el 2 de febrero de 1971.

En México hay 142 Humedales de Importancia Internacional, ocupando el segundo lugar a nivel mundial.

La Unidad Móvil de Distribución no se encuentra en un Sitio RAMSAR, el más cercano es la Laguna de Yuriri, que se encuentra en el Estado de Guanajuato, el cual tiene fecha de ingreso a la Convención RAMSAR el 2 de febrero del 2004. (Imagen 12)



Imagen III.12 Ubicación del Proyecto con Sitios RAMSAR de México

III.11 Acronimos

Acronimo	Significado
AICA	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP	Área Natural Protegida
APF	Administración Pública Federal
ASEA	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
DOF	Diario Oficial de la Federación
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGPGIR	Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
LMP	Límite Máximo Permissible
MIA-P	Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
NOM	Norma Oficial Mexicana
POEGT	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

POET	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial
RHP	Región Hidrológica Prioritaria
ROE	Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico
RTP	Región Terrestre Prioritaria
RP	Residuos Peligrosos
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SEGOB	Secretaria de Gobernación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
STPS	Secretaria del Trabajo y Prevención Social
UAB	Unidades Ambientales Biofísicas

CAPITULO IV

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

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

El objetivo de este capítulo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia, se delimitará el área de estudio del proyecto tomando en cuenta los criterios de regionalización de tipo técnico, normativo y de planeación.

IV.1. Delimitación del área de estudio.

La Unidad Móvil de Distribución, se ubicará en Autopista México Querétaro, Camino Viejo al Carmen s/n, parcela 65, El Colorado, Lázaro Cárdenas El Marqués, Querétaro, C.P. 76246. Con coordenadas geográficas aproximadas 100°15'53.57" longitud oeste y 20°34'23.83" latitud norte.

Tabla IV. 1 Coordenadas geográficas y UTM del polígono del proyecto.

ID	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	Longitud O	Latitud N	Longitud m E	Latitud m N
A	100°15'55.23"	20°34'22.84"	368115.95 m	2275404.63 m
B	100°15'53.95"	20°34'22.81"	368153.20 m	2275403.40 m
C	100°15'55.13"	20°34'25.43"	368119.66 m	2275484.25 m
D	100°15'53.88"	20°34'25.40"	368155.75 m	2275482.99 m

De acuerdo a la Imagen IV.1 se observa el polígono que representa el área del proyecto "Unidad Móvil de Distribución (UMD) "El Marqués", propiedad de la empresa Combustibles Ecológicos Mexicanos, S.A. de C.V.

Conforme a la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P), disponible en el sitio de Internet: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121008/Guia_MIA-Particular_Petrolero.pdf, al mes de agosto de 2020, la descripción del Sistema Ambiental (SA) debe delimitarse con base a la regionalización establecida por las UGA.

En este sentido, la mencionada Guía señala que *"la delimitación del Área de estudio utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente)"*.

Bajo esta lógica, el área de estudio se encuentra en el municipio de el Marqués, Querétaro,

Delimitar el área de estudio del proyecto es un elemento esencial ya que permite conocer aquellos componentes naturales o en su caso artificiales que inciden o recibirán el impacto del desarrollo del proyecto, en sus distintas etapas desde la construcción hasta la operación de este.

Uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interceden o interactúan con el proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental. Para ello, tendremos en cuenta el programa de ordenamiento ecológico existente en cuya formulación se tiene como punto de partida los límites de las áreas naturales protegidas y en la zonificación que cuentan con programa de manejo decretado o en vía de ser decretado, como unidad ambiental.

En este caso, tendremos en cuenta el El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), del estado de aguas calientes. delimitando el ámbito de estudio o sistema ambiental como las unidades de gestión ambiental (UGA) definidas por dicho ordenamiento que se encuentran afectadas por el proyecto.

La zona del proyecto se encuentra dentro de la **UAB No. 52 “Llanuras y sierras de Querétaro Hidalgo”**, La caracterización del sistema ambiental permite conocer la problemática existente en dicho territorio y poder establecer finalmente un diagnóstico de la situación actual sin proyecto.

La caracterización contempla el análisis de distintos aspectos abióticos y bióticos, pero también sociales, económicos, etc., a la escala adecuada, permitiendo extraer conclusiones sobre los distintos aspectos analizados. En todo caso, el ámbito de estudio cubrirá además del espacio ocupado por el proyecto, el entorno ambiental donde se emplaza.

Dependiendo del aspecto que sea analizando, la escala de análisis variará, desde el nivel local, municipal, a cuenca hidrológica, etc. Este análisis basado en fuentes de información oficiales, se complementa con visitas de campo a la zona, para la observación in situ de los distintos aspectos estudiados.

Los puntos básicos de la delimitación se derivan de características del lugar como lo son: población, flujos de tránsito vehicular, la inexistencia de otras estaciones de gas natural cercanas y las características de parte del área urbana del El Marqués, Querétaro; donde las actividades del proyecto podrían impactar a los asentamientos humanos existentes.

Por lo indicado anteriormente y tomando en cuenta los criterios técnicos anteriores, se determinó que parte de la zona está completamente urbanizada y la otra es usada para la Restauración y Aprovechamiento Sustentable, por lo que resulta muy adecuado considerar como los límites del área de estudio para fines de un análisis de impacto ambiental de un radio de por lo menos 200 m (205,336 m² aproximadamente) a la redonda del sitio del proyecto engloba las afectaciones a los factores ambientales, la **UAB No. 52 “Llanuras y Sierra de Querétaro e Hidalgo”** y socioeconómicos más relevantes provocadas por las actividades a realizar, por lo que se propone como área de influencia.

Por otra parte, y desde el punto de vista normativo, en función del Programa del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio El Marqués, el cual indica que sus usos compatibles son el Desarrollo Urbano, Comercio y Servicio, Industria, Turismo Alternativo, conservación y Forestal, Infraestructura General e Infraestructura Rural. Y por su parte el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral de Querétaro, indica que, la mayor fuente de cambios de uso de suelo, proviene del crecimiento de las zonas urbanas, las áreas y

parques industriales; un cambio importante, el cual lo representa el abandono de la actividad agrícola.



Figura IV.1. Ubicación del proyecto en un radio de 200 m.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

El municipio de El Marqués se encontró, que la totalidad del área corresponde a la era Cenozoica de diferentes periodos, entre ellos cuaternario, terciario y algunas zonas de combinación Terciario-cuaternario.

El valle central del municipio está conformado por suelo de tipo aluvial (al) del periodo cuaternario y ocupa el 29.50% del territorio del municipio, abarcando desde la localidad General Lázaro Cárdenas, pasando por la localidad de Amazcala y terminando por la localidad Chichimequillas.

Bordeando el valle central del municipio se encuentran formaciones del periodo Terciario-Cuaternario (T-Q), conformadas principalmente por roca ígnea intrusiva. Dentro del área del periodo terciario-cuaternario se encuentran diferentes unidades litológicas que dan origen a las formaciones, estas unidades son: basalto (b), el cual ocupa un 24.24% del territorio del municipio; basalto-brecha Volcánica básica (b-bvb), con el 0.53% del área del municipio, y andesita (a), la cual ocupa el 7.18% del territorio. Estas unidades se encuentran a lo largo del municipio principalmente en zonas donde la pendiente se clasifica entre moderada y fuerte.

En el 38.55% restante del área del municipio se ubican formaciones del periodo Terciario (T), con diferentes tipos de material y unidades litológicas que se ubican principalmente en las elevaciones más altas del municipio y en la zona norte, en los límites con el estado de Guanajuato. En esta área se encuentran formaciones de rocas ígneas extrusivas que ocupan el 27.94% del municipio, sus principales unidades litológicas son: riolita (r), que ocupa el 4.25% del municipio; toba acida (ta), ocupa el 2.14% del municipio, y riolita-toba acida (r-ta), que ocupa una de las áreas más grandes con un 21.55% del área del municipio. Dentro de la clasificación del periodo terciario también se encuentran formaciones de roca sedimentaria, formada principalmente por unidades litológicas de areniscas-conglomerados

(ar-cg), que ocupan el 8.38% del área del municipio, y areniscas (ar), que ocupan tan solo el 2.23% (INEGI, 2011).

El Municipio de El Marqués se encuentra localizado en las Coordenadas ubicadas entre los paralelos 20° 30' y 20° 59' de latitud norte; los meridianos 100° 09' y 100° 25' de longitud oeste; altitud entre 1,800 y 3,300 m. el Municipio de El Marqués colinda al norte con el municipio de Querétaro, el estado de Guanajuato y el municipio de Colón; al este con el municipio de Colón; al sur con los municipios de Colón, Pedro Escobedo, Huimilpan y Querétaro; al oeste con el municipio de Querétaro. El Municipio de El Marqués ocupa el 5.9% de la superficie del estado de Querétaro, y cuenta con 345 localidades y una población total de 116,458 habitantes (INEGI; 2010).

La topografía en el municipio de El Marqués, de acuerdo al modelo digital de elevaciones, es montañosa en su parte norte en los límites con el estado de Guanajuato, y menos pronunciada en la parte sur en los límites con el municipio de Huimilpan. En la parte central se encuentra una planicie, la cual predomina en área en el municipio, dicha planicie atraviesa el municipio de este a oeste y se cierra un poco siguiendo el cauce del río Querétaro a la salida hacia el municipio de Querétaro en la zona urbana llamada La Cañada. Las elevaciones van desde los 1,840 msnm ubicadas en la zona central, hasta los 3,063 msnm hacia el norte del municipio, teniendo 2,079 msnm como valor medio (INEGI, 2011). Las pendientes dominantes en el municipio de El Marqués son menores al 5%, ocupan el 50% del territorio municipal, su distribución principal es en dos extensas planicies: la primera localizada en la región central, donde sirve de asiento a las localidades de Amazcala, Chichimequillas, Santa María Begoña y San Rafael, mientras que la segunda planicie se sitúa al Sureste del municipio de Querétaro, abarcando las localidades de El Colorado, La Griega, Palo Alto, Calamanda y El Paraíso.

Las pendientes medias, se distribuyen en 25% del municipio, se localizan en el Oeste, Suroeste, Este y al Norte del municipio, dentro de este rango se ubica la cabecera municipal conocida como La Cañada.

Las pendientes altas y abruptas en conjunto se extienden en 25% de la superficie municipal, se localizan en el Norte, Noreste y Noroeste del municipio, así como en los cerros La Cruz, Blanco, El Picacho, El Boludo, El Patol, El Mitlan, Las Mujeres y La Bandera. En la Figura 1.7, se puede observar la distribución de las pendientes a lo largo del territorio municipal de El Marqués.

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

Fisiografía

Ubicación geográfica El municipio de Lázaro Cárdenas El Marqués tiene una ubicación geográfica en la Zona Metropolitana de Querétaro. Su cabecera es la población de la Cañada. Se encuentra al noroeste del estado de Querétaro, Sus 787 kilómetros cuadrados se encuentran al suroeste del estado, limita al este con Colón, al sur con Pedro Escobedo y Huimilpan, al oeste con el municipio de Querétaro y al norte con el estado de Guanajuato.

Fisiografía Provincia Subprovincia Sistema de topoformas Eje Neovolcánico (68.5%) y Mesa del Centro (31.5%) Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (68.5%) y Sierras y

Llanuras del Norte de Guanajuato (31.5%) Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío (37.2%), Meseta disectada (19.9%), Lomerío de basalto (11.9%), Llanura aluvial (11.7%), Sierra alta escarpada (11.6%), Llanura aluvial de piso rocoso o cementado (4.3%), Lomerío de basalto con llanuras (3.3%) y Sierra volcánica de laderas tendidas (0.1%)

El municipio del Marques cuenta con 6 parques Industriales en operación, algunos de ellos asentados sobre la Autopista Federal 57 (TLC Mex-Qro).

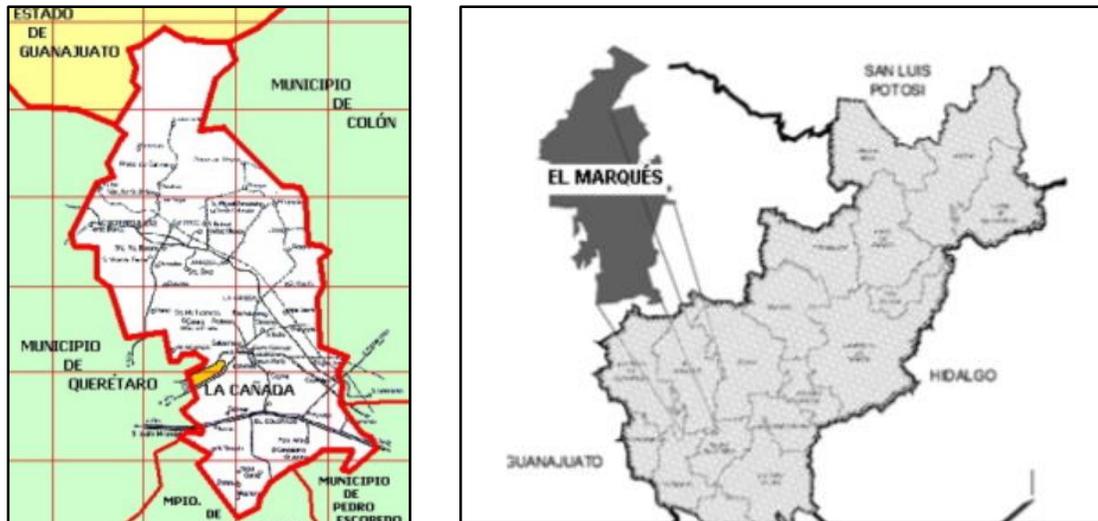


Figura IV.2. Localización del municipio de Lázaro Cárdenas El Marqués, Querétaro.

Clima

En General Lázaro Cárdenas (El Colorado), la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 2 °C o sube a más de 32 °C.

En base a la puntuación de turismo, la mejor época del año para visitar General Lázaro Cárdenas (El Colorado) para actividades de tiempo caluroso es desde principios de abril hasta principios de junio.

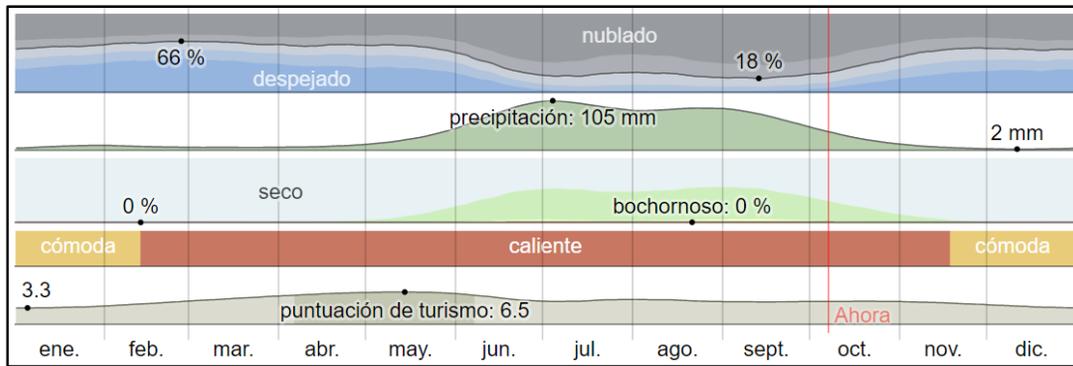


Figura IV.3. Resumen del clima municipio de Lázaro Cárdenas El Marqués, Querétaro.
Temperatura

La temporada templada dura 2,2 meses, del 5 de abril al 13 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El día más caluroso del año es el 10 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 29 °C y una temperatura mínima promedio de 13 °C.

La temporada fresca dura 2,3 meses, del 29 de noviembre al 8 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 8 de enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 22 °C.

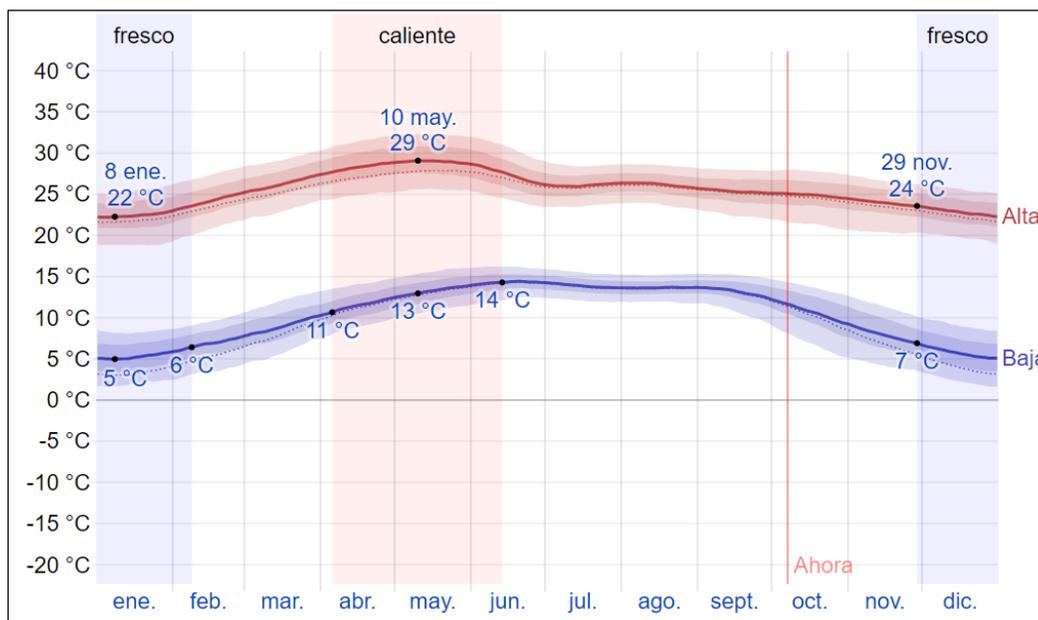


Figura IV.4. Temperatura máxima y mínima promedio.

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en General Lázaro Cárdenas (El Colorado) varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 3,9 meses, de 4 de junio a 1 de octubre, con una probabilidad de más del 30 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 58 % el 13 de julio.

La temporada más seca dura 8,1 meses, del 1 de octubre al 4 de junio. La probabilidad mínima de un día mojado es del 2 % el 11 de diciembre.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 58 % el 13 de julio.

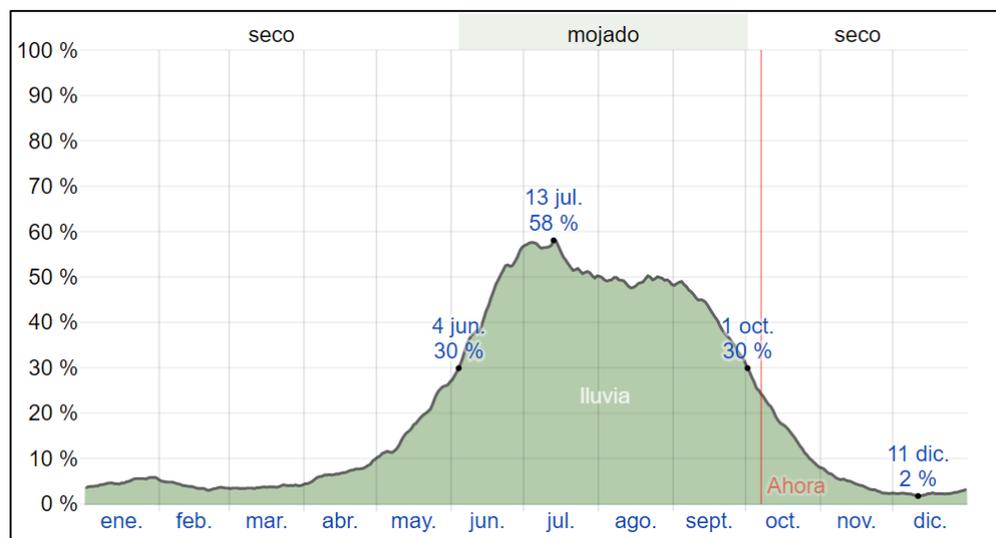


Figura IV.5. Probabilidad de precipitación.

El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. General Lázaro Cárdenas (El Colorado) tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 6,0 meses, del 1 de mayo al 1 de noviembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 4 de julio, con una acumulación total promedio de 105 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 6,0 meses, del 1 de noviembre al 1 de mayo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 11 de diciembre, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.

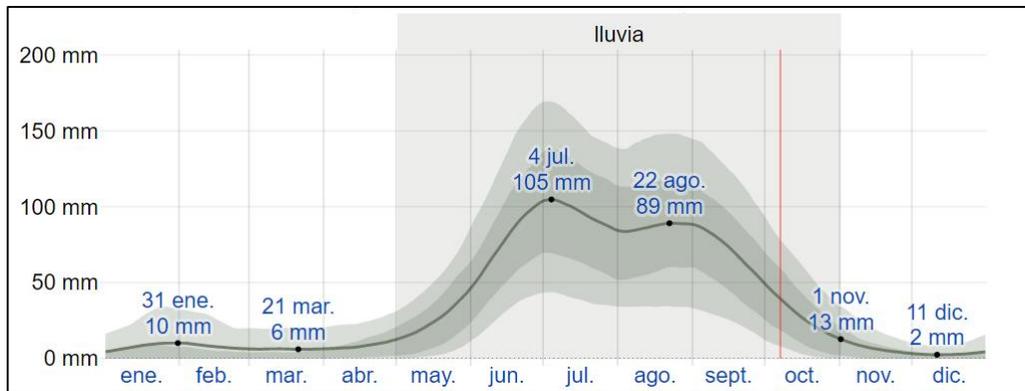


Figura IV.6. Probabilidad de precipitación de lluvia mensual promedio.

La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en General Lázaro Cárdenas (El Colorado) tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4,4 meses, del 2 de junio al 14 de octubre, con velocidades promedio del viento de más de 12,3 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 27 de junio, con una velocidad promedio del viento de 13,4 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7,6 meses, del 14 de octubre al 2 de junio. El día más calmado del año es el 21 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 11,2 kilómetros por hora.

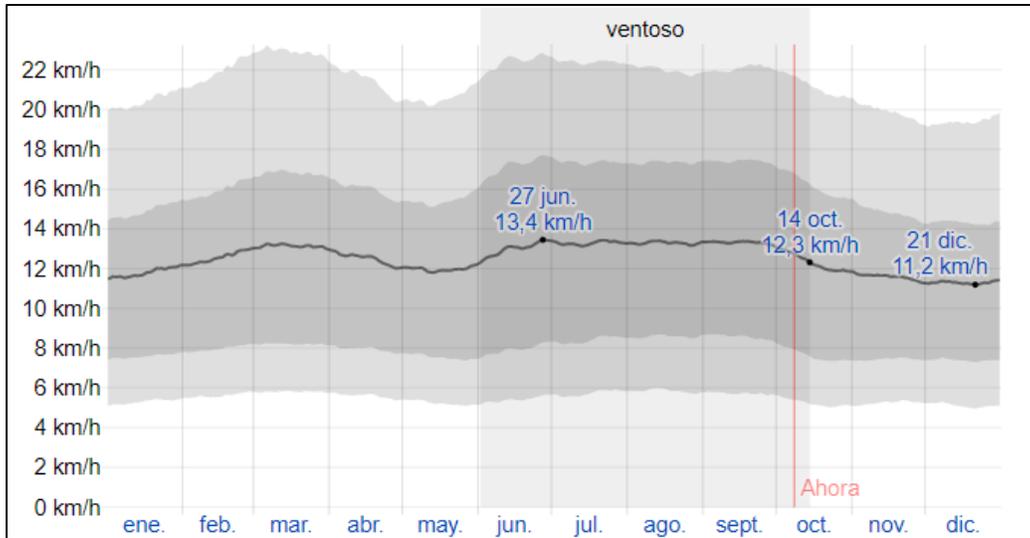


Figura IV.7. Probabilidad de viento mensual promedio.

El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

La dirección predominante promedio por hora del viento en General Lázaro Cárdenas (El Colorado) varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 2,4 meses, del 15 de febrero al 27 de abril, con un porcentaje máximo del 40 % en 20 de marzo. El viento con más frecuencia viene del este durante 9,6 meses, del 27 de abril al 15 de febrero, con un porcentaje máximo del 39 % en 1 de enero.

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en General Lázaro Cárdenas (El Colorado), medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

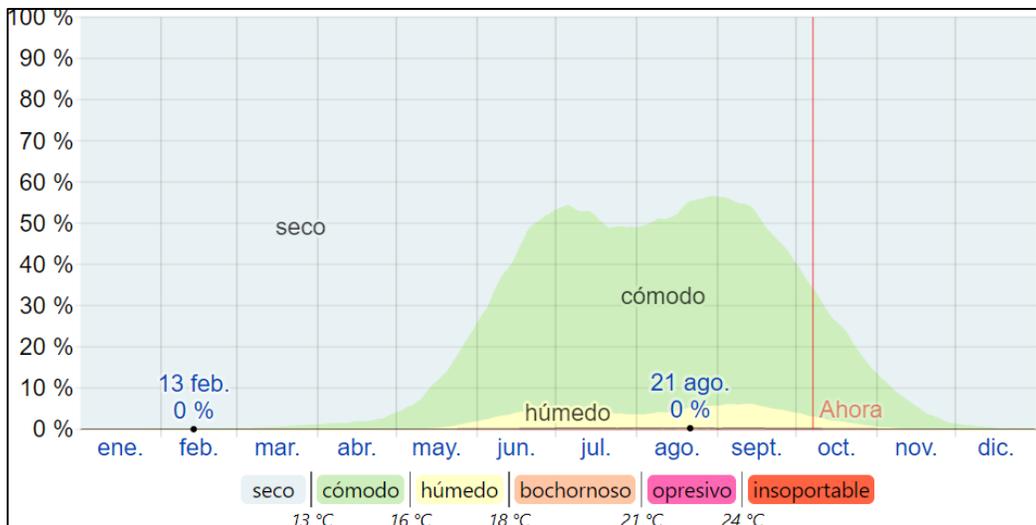


Figura IV.8. Nivel de comodidad de la humedad.

Geología

Geología Periodo Roca Neógeno (37.1%), Terciario-Quaternario (30.9) y Cuaternario (30.1%) Ígnea extrusiva: basalto (23.3%), riolita-toba ácida (20.9%), andesita (7.1%), riolita (3.8%), toba ácida (1.8%) y basalto-brecha volcánica básica (0.5%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (8.1%) y arenisca (2.5%) Suelo: aluvial (30.18%).

Las zonas más septentrionales de los municipios de Querétaro y El Marqués, tiene terrenos pertenecientes a la provincia fisiográfica de la Mesa del Centro (14), y las porciones central y sur de los terrenos de los municipios mencionados pertenecen a la provincia del Eje Neovolcánico, junto con la totalidad del municipio de Corregidora.

Los terrenos del Eje Neovolcánico comprenden llanuras o bajíos rellenas por depósitos aluviales o lacustres del Cuaternario, que se encuentran a una altitud que va de los 1,780 (al poniente de la ciudad de Santiago Querétaro) hasta casi 2,000 msnm (en la parte Oriental del Marqués). Las más notables son la que se extiende desde San Juan del Río hasta la Cuesta China, a través de los municipios de San Juan del Río, Pedro Escobedo, parte de Colón y El Marqués, cuya altitud promedio es de unos 1,950 msnm, así como otra más pequeña denominada Bajío Querétaro, donde se localizan la capital y la cabecera del municipio de Corregidora: El Pueblito.

Además existen algunas llanuras de pendiente suave y piso rocoso, y lomeríos, principalmente formados por tobas ácidas, brechas volcánicas o basalto, que con frecuencia están alrededor de sierras y aparatos volcánicos de varios tipos, todos ellos del Plioceno, entre los que destaca una caldera o cráter de explosión: la de Amealco, coronada por el Cerro del Gallo, que aunque se encuentra al sur del estado y fuera de los municipios de los que se trata aquí, conviene mencionarla por ser una estructura de gran envergadura e importancia.

Los terrenos de la Mesa Central que forman parte de los municipios de El Marqués y Querétaro, son básicamente sierras volcánicas más antiguas que las del Eje Neovolcánico, que presentan laderas abruptas y, en varios casos, fuertemente disectadas, al norte de El Marqués, con altitudes de 2,600 a 2,900 msnm, y mesetas cuyas superficies rocosas rondan los 2,500 m de altitud. Las rocas predominantes en estas geoformas son riolitas y tobas ácidas de Terciario Superior con actitud casi horizontal.

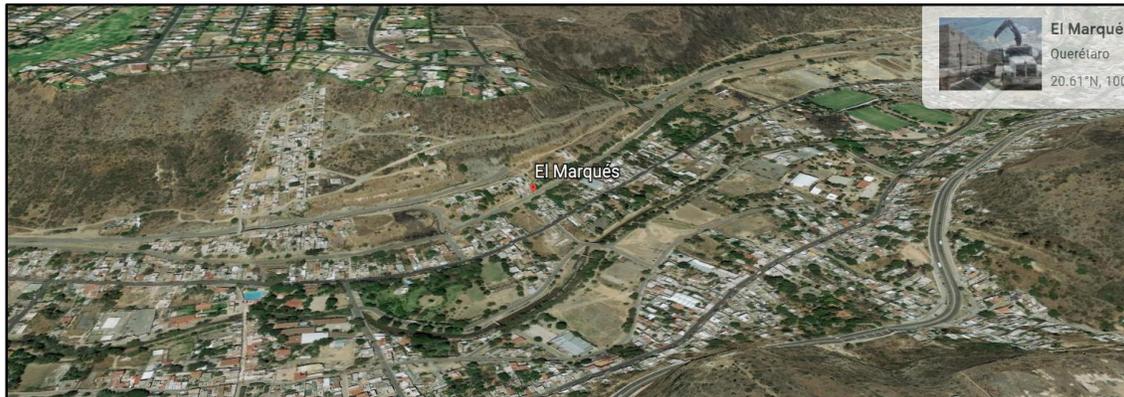


Figura IV.9. Toma área del municipio El Marqués, Querétaro.

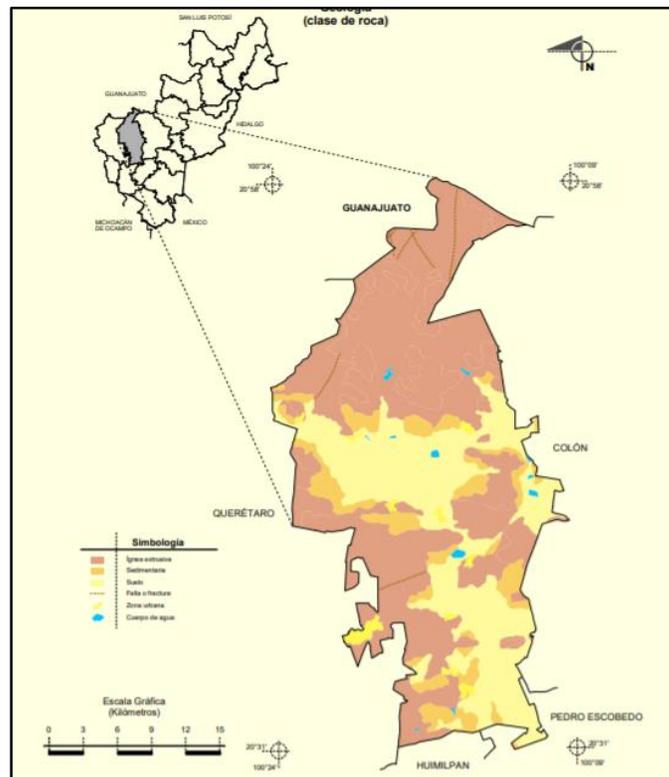


Figura IV.10. Mapa geológico del municipio El Marqués, Querétaro.

Edafología

La clasificación de los suelos del municipio de El Marqués se basó en la clasificación propuesta por FAO-UNESCO (1974). Dentro del municipio se localizan cinco clases diferentes de suelos descritos según la carta edafológica escala 1:50,000 para el Estado de Querétaro INEGI (2005). Las clases de suelos son: Feozem, Fluvisol, Litosol, Vertisol y Yermosol.

Los tipos de suelo predominante en el municipio son el Feozem, con una extensión de 32,536.6 ha que representa el 43.1% del total del territorio municipal y el Vertisol que cubre el 34.6% (26,157.4ha). El Feozem se distribuye en todo el municipio, pero se encuentra principalmente en la zona Norte y al Este de la zona centro del municipio. El Vertisol se distribuye diagonalmente de zona Noroeste-Sureste del territorio de El Marqués bajo el trazo de las principales vialidades.

El Litosol se encuentra primordialmente ubicado al Noroeste del municipio con 14,896.7 has cubiertas que representan el 19.7% del área de estudio. El Yermosol y Fluvisol cubren el 1.7% y el 0.9% del territorio respectivamente.

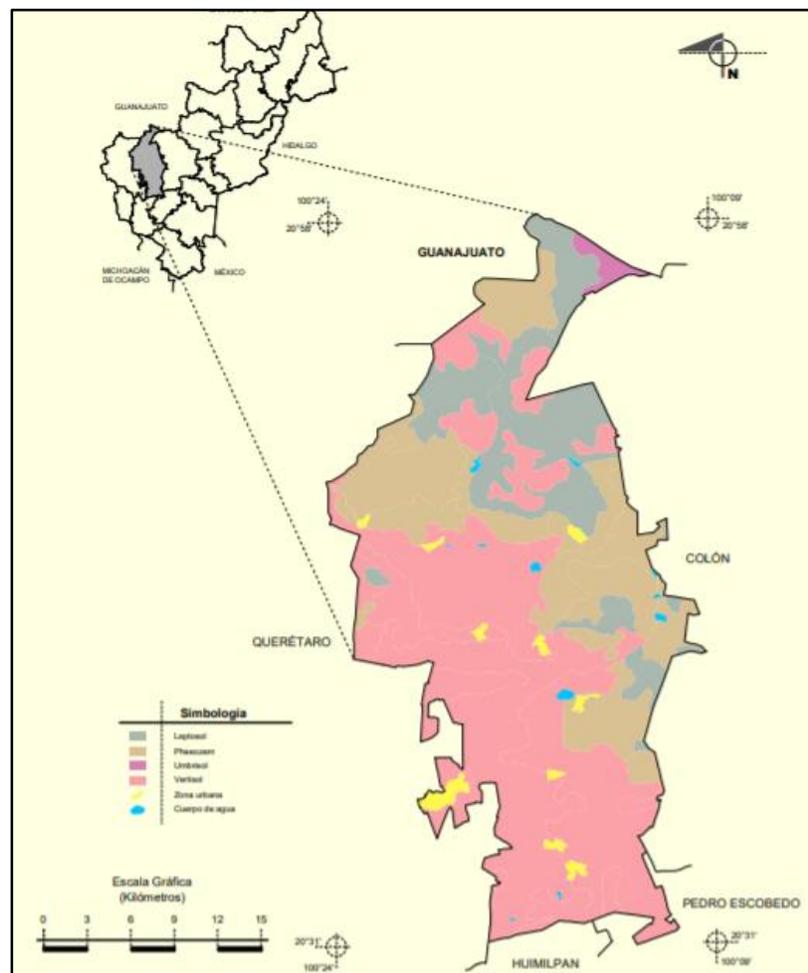


Figura IV.11. Mapa edafológico del municipio El Marqués, Querétaro.

Hidrografía

Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”
 “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular”

Situado en la zona correspondiente a la región hidrológica Lerma-Chapala-Santiago, tiene pocas corrientes acuíferas y niveles de precipitación bajos ya que, durante el verano, la precipitación pluvial registra aproximadamente 547.2 mm. Debido a la sobre explotación de los mantos acuíferos, se ha decretado una veda con el fin de evitar mayor deterioro.

El río Querétaro es la principal corriente superficial, aunque sólo lleva un buen caudal cuando la precipitación pluvial se incrementa; de menor importancia se considera a los ríos Chichimequillas y Pinal, así como los arroyos El Durazno, El Roble, Tepozanes, Piedras Lisas, Frijolillo, El Laurel, La Pila, La Angostura, La Gotera y Las Tinajas principalmente.

La corriente principal del municipio es el río Querétaro, la cual proviene de La Cañada, municipio de El Marqués.

Hidrología subterránea

En la zona se localizan, bajo las llanuras o bajíos, acuíferos de consideración que tienen intenso aprovechamiento y que se encuentran sobreexplotados y en condición de veda desde hace décadas. Se considera, dada la dinámica de descenso en los niveles observados en pozos piloto, que la extracción supera ampliamente a las recargas. Aunque se tiene alguna evidencia de que estos acuíferos, e particular el que subyace a la capital del estado, se recargan desde la zona oriental de El Marqués, y porciones de los municipios de Colón y Pedro Escobedo, no existe aún estudios concluyentes acerca de esto y lo cierto es que las posibles zonas de recarga, o bien material no consolidado algo más permeable pero cubierto en gran parte por suelos arcillosos de permeabilidad moderada o baja.

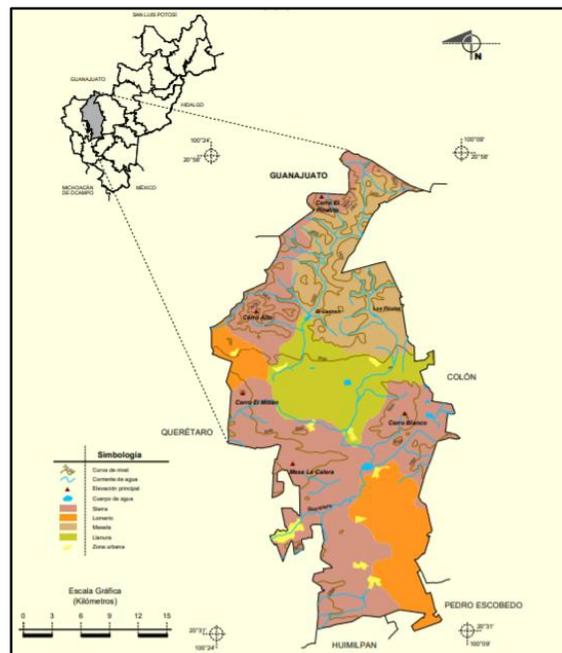


Figura IV.12. Mapa hidrológico del municipio El Marqués, Querétaro.

IV.2.2. Aspectos bióticos

Vegetación

En cuanto a la vegetación, según las características de suelo, cerca de los arroyos podemos encontrar árboles frutales, cedros, fresnos, oyameles y carrizales; en las zonas planas podemos apreciar los mezquites, huizaches, pirules y palos bobos.

En las zonas donde escasea el agua encontramos gran diversidad de cactáceas y en una pequeña zona alta del municipio hay algunas piezas de pinos, cedros rojos, encinos, pingüicas y piñones.

La principal característica biológica que hace relevante a la Sierra Gorda es la eco diversidad, lo que implica que en una superficie relativamente pequeña inciden un gran número de ecosistemas diferentes con una alta diversidad de formas de vida. Además, ocupa el primer lugar en cuanto a eco diversidad se refiere entre todas las áreas naturales protegidas y el tercero por su valor biológico. En el área se han registrado alrededor de 1,800 especies de plantas vasculares y 127 del reino Fungí, que se encuentran en sus catorce tipos de vegetación: Bosque tropical subcaducifolio; Bosque tropical caducifolio; Bosque tropical siempre verde; Matorral xerófilo; Matorral crasicaule; Matorral micrófilo; Matorral rosetófilo; Encinar arbustivo; Pastizal; Bosque de coníferas; Bosque de encino; Bosque de pino-encino; Bosque mesófilo de montaña, y vegetación acuática y subacuática.

Tabla IV.1. Tabla de Plantas del Municipio del Marqués, Querétaro.

Anisacanthus quadrifidus	Anredera ramosa	Mammillaria parkinsonii	Stenocactus lamellosus	Arbutus xalapensis	Salvia regla	Cardiospermum halicacabum
Tetramerium nervosum	Begonia glaciilis	Mammillaria pettersonii	Stenocactus ochotereanus	Arctostaphylos pungens	Pinguicula moranensis	Dodonea viscosa
Agave filifera	Tecoma stans	Mammillaria polythele	Stenocactus pentacanthus	Croton ciliatoglandulifer	Mentzelia hispida	Castilleja arvensis
Agave salmiana	Ceiba aesculifolia	Mammillaria rhodantha	Stenocactus marginatus	Jatropha dioica	Heimia salicifolia	Selaginella lepidophylla
Yucca filifera	Raphanus raphanistrum	Mammillaria uncinata	Stenocactus queretaroensis	Ricinus communis	Proboscidea louisianica	Selaginella sp
Milla biflora	Hechita glomerata	Myrtillocactus geometrizans	Senna hirsuta	Acacia farnesiana	Cedrela dugesii	Capsicum annuum
Amaranthus hybridus	Tillandsia recurvata	Nopalea convhenillifera	Calochortus barbatus	Acacia pennatula	Dasyliion	Daura innoxia

Tabla IV.2. Tabla de hongos del Municipio del Marqués, Querétaro.

Chlorophyllum molybdites	Panaeolus antillarum	Clavariadelphus truncatus	Lycoperdon echinatum	Trametes versicolor	Schizophyllum commune
Amanita citrina	Boletus edulis	Cortinarius alboviolaes	Lycoperdon perlatum	Otidea bufona	Hypholoma fasciculare
Amanita crocea	Boletus variipes	Dermocybe sanguinea	Lycoperdon pyriforme	Ramaria formosa	Protostropharia semiglobata
Amanita flavoconia	Chalciporus piperatus	Geastrum triplex	Merulius tremellosus	Ramaria fumigata	Laccaria amethystina
Amanita patherina	Exsudoporus frostii	Helvella atra	Omphalotus illudens	Lactarius pubescens	Laccaria laccata
Amanita rubescens	Fistulinella wolfeana	Helvella crispa	Omphalotus mexicanus	Russula cyanoxantha	Lepista nuda
Amanita vaginata	Retiboletus griseus	Helvella lacunosa	Phallus duplicatus	Russula emetica	Dicoxylaria myrmecophila
Amanita virosa	Cantharellus cibartus	Hydnum repadum	Pisolithus arhizus	Russula flavida	
Astraeus	Gloeocantharellus pallidus	Hygrophorus russula	Polyporus arcularius	Russula foetens	
Phellodon tomentosus	Clavariadelphus americanus	Leotia lubrica	Pycnoporus sanguineus	Russula rosea	

FAUNA

Hasta el momento, se han registrado 131 especies de mamíferos, 71 reptiles, 23 anfibios y 363 aves. La eco diversidad faunística de la Sierra Gorda se manifiesta con los reportes de oso negro (*Ursus americanus*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), pava cojolita (*Penelope purpurascens*), guacamaya verde (*Ara militaris*), gallina de monte (*Dendrortyx barbatus*) y hocofaisán (*Crax rubra*), elementos que implican un choque de la fauna neártica, neotropical y mesoamericana de montaña. Vista así, la Sierra Gorda constituye una de las regiones de transición más típicas de la América Septentrional. En la Sierra Gorda se encuentran especies relevantes de flora y fauna que merecen ser conservadas como patrimonio que México ofrece a la humanidad. Entre la fauna endémica se cuenta *Pappogeomys neglectus* (tuza), *Autochton sierradrior* (mariposa) y una gran cantidad de peces y artrópodos cavernícolas. Igualmente, en esta zona del Estado de Querétaro, se encuentran especies animales en peligro de extinción como el jaguar (*Panthera onca*), la mariposa de Humboldt (*Eucheira socialis*), el chivizcoyo (*Dendrortyx barbatus*) el oso negro (*Ursus americanus*) y la guacamaya verde (*Ara militaris*). Entre la flora se destacan la biznaga gigante (*Echinocactus grandis*), el chapote (*Diospyros riojae*), el aguacatillo (*Litsea glaucescens*), la magnolia (*Magnolia dealbata*), y el guayamé (*Abies guatemalensis*)

IV.2.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Dinámica poblacional

El Municipio de El Marqués está conformado por 45 localidades que se agrupan en 3 Delegaciones, con una población total de 116,458 habitantes, lo que representa el 6.4% de la población de la entidad; la relación Hombres-Mujeres es del 97.7%; es decir, existen 98 hombres por cada 100 mujeres. La edad media es de 23 años; por cada 100 personas en edad productiva hay 60 en edad de dependencia.

En resumen, podemos decir que el 49.4% son hombres y el 50.6% son mujeres.

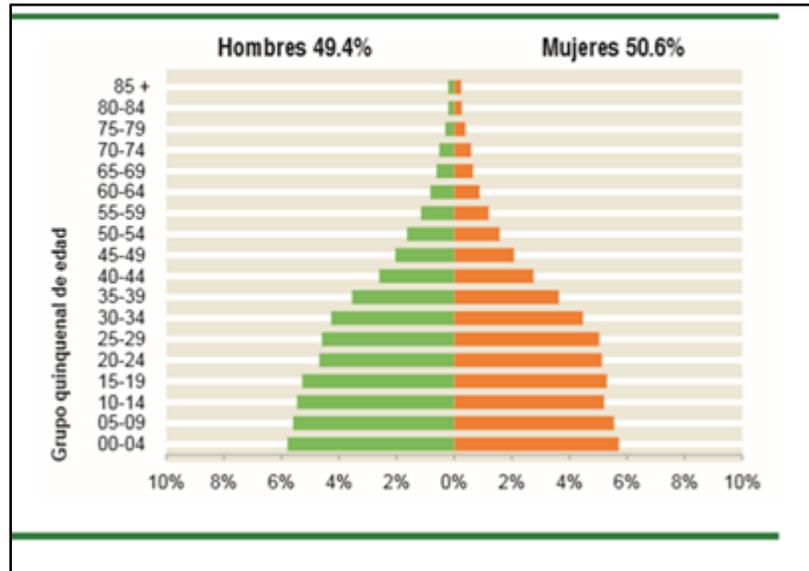


Figura IV.13. Taza de la población estatal y municipal por género, El Marqués (INEGI 2011).

El Marqués presenta una tasa de crecimiento poblacional en el periodo de 2000 al 2005 del 1.35%. Cabe mencionar que la mayor parte de la población se concentra en zonas rurales, pues alrededor de 11,000 habitantes radican en la Cabecera Municipal (INEGI. Panorama sociodemográfico de Querétaro, 2011).

Educación

En 2010, el Municipio contaba con 52 escuelas preescolares (3.4% del total estatal), 63 escuelas primarias (4.3% del total estatal) y 22 escuelas secundarias (4.5% del total estatal); adicionalmente, con 6 bachilleratos (3.1% del total estatal) y 1 escuela para formación en el trabajo (1.4% del total estatal). El Municipio de El Marqués no contaba con primaria indígena (CONEVAL, Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social 2010).

Salud

De cada 100 habitantes del Municipio de El Marqués, 75 tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública y privada (INEGI. Panorama sociodemográfico de Querétaro, 2011).

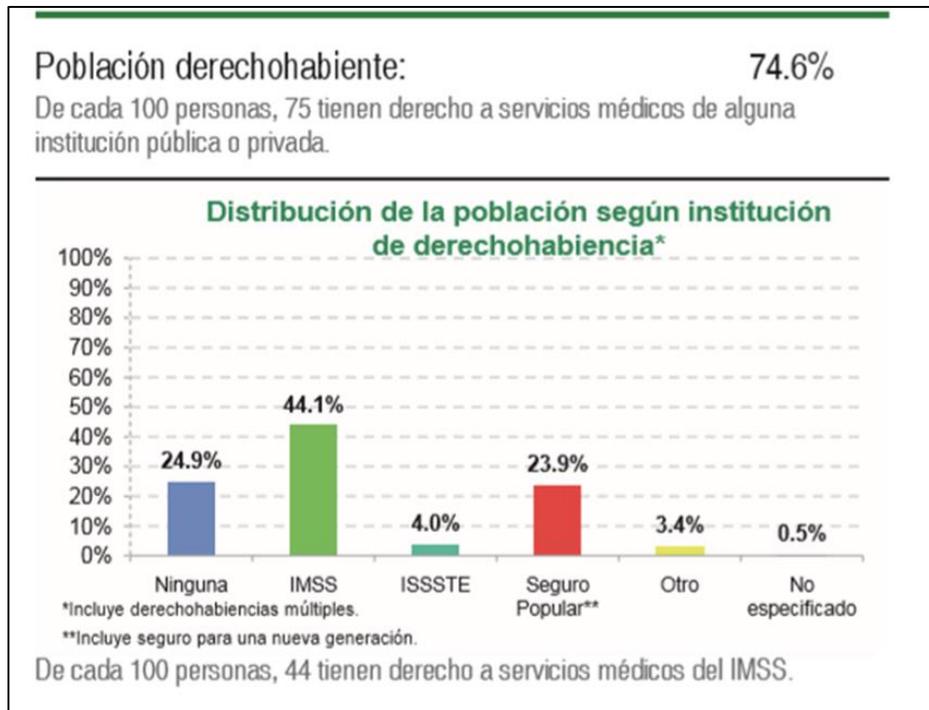


Figura IV.14. Gráfica de derechohabencia de la población estatal y municipal, El Marqués (INEGI 2011).

Población que recibe atención de IMSS 44.1%
 Población que recibe atención de ISSSTE 4.0%
 Población que recibe atención del Seguro Popular 23.9%
 Población que recibe atención por otro medio 3.4%
 Población con atención medica no especificada 0.5%
 Población que no recibe ninguna atención médica 24.9%

Vivienda

Figura IV.15. Tabla de viviendas de la población estatal y municipal, El Marqués (INEGI 2011).

TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS:	27 542
PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA*:	4.2
*Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.	
VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA:	6.2%
De cada 100 viviendas, 6 tienen piso de tierra.	

De acuerdo a los datos del Censo General de Población y Vivienda del 2000, el Municipio contaba con un total de 27,542 viviendas particulares habitadas con un promedio de ocupantes por vivienda de 4.2 (INEGI. Panorama sociodemográfico de Querétaro, 2011).

Servicios públicos

En el Municipio, el 58.9% las viviendas cuentan con servicios de agua entubada, en un 91.0% con drenaje, el 91.4% con servicio sanitario y el 97.3% con electricidad (INEGI. Panorama sociodemográfico de Querétaro, 2011).

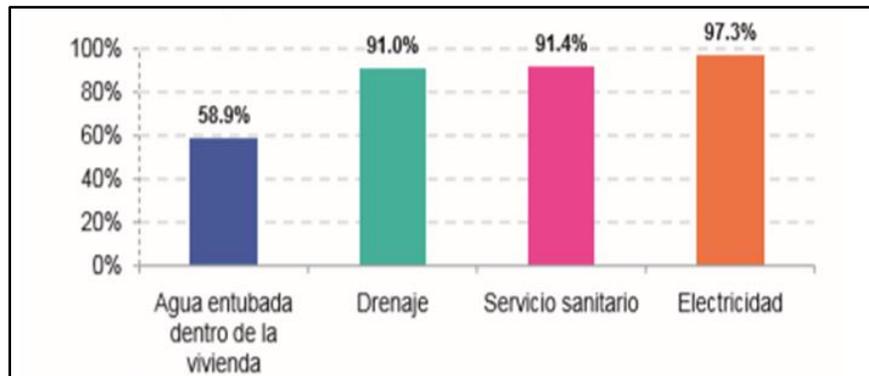


Figura IV.15. Gráfica de disponibilidad de servicios de la población estatal y municipal, El Marqués (INEGI 2011).

Vías de comunicación

Para llegar al municipio se cuenta con dos importantes carreteras regionales primarias: la autopista México-Querétaro y el libramiento Noreste a San Luis Potosí. En este sentido, su comunicación es excelente gracias a su ubicación, encontrando que el tipo predominante de carretera es el revestido. Por otra parte, tenemos como vialidad regional secundaria la carretera estatal que parte de la capital del estado hacia el entronque de la carretera 120 de Higuierillas, y que pasa por el centro del municipio. La red ferroviaria en el municipio registra una alta actividad; las principales son la México-Querétaro-Monterrey y México-Querétaro-Irapuato-Laredo (Querétaro, Enciclopedia de los Municipios, 2014).

Actividad económica y empleo

Principales sectores, productos y servicios agricultura

Las actividades Agropecuarias ocupan un lugar preponderante en el desarrollo económico del Municipio, toda vez que del total de la superficie del entorno municipal que comprende 78,771 hectáreas, al 96.96% se dedica a actividades agrícolas y ganaderas principalmente. El resto de la superficie está ocupada por áreas urbanas, industriales, caminos y cuerpos de agua. De acuerdo con la información que maneja la SAGARPA en materia de uso actual del suelo, tenemos que para uso agrícola se destinan 25,246 hectáreas, de las cuales 10,510 se siembran bajo condiciones de riego y 14,757 se establecen con cultivos de temporal. Cabe referir que el municipio de El Marqués, está considerado como el mayor

potencial productivo en materia de agricultura y ganadería, comparativamente con otros Municipios del Estado; lo anterior favorecido por las 201 unidades de riego que se ubican en el entorno municipal, principalmente en el Valle de Amazcala-Chichimequillas. De estas, 83 son utilizados por productores del sector social, y 118 corresponden a productores privados, desarrollándose en las áreas comprendidas por estas unidades de riego, una agricultura con un alto nivel tecnológico. Además, se cuenta con maquinaria e implementos suficientes para el buen desarrollo de esta actividad.

Ganadería

En lo que corresponde al subsector ganadero, 51,132 has. se dedican a esta actividad, sobre todo al Desarrollo de Ganadería Extensiva en zonas de libre pastoreo.

Industria

De los 18 parques industriales en operación asentados en la entidad, 6 son los que se encuentran en el Municipio de El Marqués, y los cuales destacan por la excelente localización con amplios accesos, circuitos externos y por la comunicación que en su interior brinda el servicio de transporte urbano. Las instalaciones permiten el acceso inmediato con las redes ferroviaria, carretera, telefónica, satelital y de energía eléctrica. Dentro de estos hay empresas asentadas del ramo metal-mecánica, de maquinaria y equipo no eléctrico; sin embargo, también hay empresas de alimentos balanceados para ganado, abonos, fertilizantes, preparación de frutas y legumbres, así como carnes y lácteos que destacan por su participación activa a nivel nacional y por su acelerado ritmo de crecimiento.

En el ámbito nacional, el Municipio de El Marqués destaca en las siguientes ramas industriales: Metal-mecánica, alimentos (empacados), papel (encuadernación), química (recubrimientos) y metalúrgica. La industria Artesanal (cantera), ubicada principalmente en la zona de los Socavones, es una fuente de ingresos muy importante para la población rural y urbana (Querétaro, Enciclopedia de los Municipios, 2014).

Principales actividades económicas por sector

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 elaborado por el INEGI, de la población total del Municipio, el 72.45% es considerada económicamente activa, como se muestra en la siguiente tabla.

	Población de 12 años y más		Población económicamente activa						Población no económicamente activa		No Especificado	
			Total		Ocupada		Desocupada					
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
TOTAL		43,0	31,7	14,5	29,4	14,1	2,55	44	9,27	28,35	283	145
Sin Escolaridad y	2,83	4,24	1,71	566	1,59	556	122	10	1,02	3,640	98	42
	3	8	2		0				3			

Preescolar	14,549	16,701	10,752	4,380	9,874	4,266	878	114	3,682	12,269	115	52
Primaria	3,766	3,195	1,625	389	1,444	369	181	20	2,134	2,805	7	1
Secundaria incompleta	12,519	11,127	11,511	5,005	10,714	4,850	797	155	970	6,094	38	28
Secundaria completa	90	142	70	66	69	65	1	1	20	76	0	0
Estudios técnicos con primaria	4,784	5,039	3,716	2,436	3,532	2,349	184	87	1,058	2,587	10	16
Educación Media Superior	2,629	2,510	2,269	1,692	2,184	1,641	85	51	354	814	6	4
Educación Superior No especificado	110	130	68	54	64	51	4	3	33	74	9	2

Figura IV.15. Tabla de características económicas de la población estatal y municipal, El Marqués (INEGI 2011).

IV.2. 4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La instalación de la Unidad Móvil de Distribución (UMD) “El Marqués”, ubicada en el Estado de Querétaro, del municipio de El Marqués, en colindancia con la zona conurbada de la ciudad de Querétaro.

Para efectos de este estudio se generalizó un análisis específico de los medios bióticos y abióticos que presentan probabilidad de ser impactados, usando como base la información de la “Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento General del Territorio (POGET). el cual expone los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en cada una de ellas.

En lo referente a aspecto abiótico, en cuanto a calidad atmosférica no se localizaron estudios específicos de la calidad del aire en el área de influencia. Sin embargo, el área donde se desarrolla el proyecto, se encuentra dentro de la zona conurbada de la ciudad de Querétaro, donde existen asentamientos humanos y un flujo vehicular importante, por lo que las emisiones atmosféricas generadas por el tránsito vehicular son la fuente principal

de emisión de gases de efecto invernadero en conjunto con las provenientes de las zonas habitacionales.

En lo que respecta al relieve, el área de influencia donde se ubica el predio posee las zonas de mayor elevación en las regiones Norte y Sur, teniendo valores entre 2270 y 2050 msnm, siendo la elevación más importante, en la zona Norte y corresponde al Cerro "Grande de Santa Cruz" (2270 msnm). En la región Centro, extendiéndose de Este a Oeste, es donde existen elevaciones menores, localizándose al Suroeste la menor elevación que corresponde al punto de salida de la microcuenca (1830 msnm).

Desde el punto de vista normativo, en función del Programa del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio El Marqués, el cual indica que sus usos compatibles son el Desarrollo Urbano, Comercio y Servicio, Industria, Turismo Alternativo, conservación y Forestal, Infraestructura General e Infraestructura Rural. Por su parte el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral de Querétaro, indica que, la mayor fuente de cambios de uso de suelo, proviene del crecimiento de las zonas urbanas, las áreas y parques industriales. Un cambio importante, lo representa el abandono de la actividad agrícola.

IV.2.5. CONCLUSIONES

De este análisis, se determina que el proyecto " Unidad Móvil de Distribución (UMD), "El Marqués" no compromete la calidad ecológica ni la integridad Funcional del Sistema Ambiental por lo que se considera que su instalación es viable, ya que como se justificó a lo largo de la información presentada, la superficie a ocupar por las instalaciones fueron afectadas previamente por las actividades urbanas, así, como su ubicación en los márgenes de la carretera, lo que ha contribuido a ahuyentar la fauna de la zona del predio del proyecto.

Reafirmando lo anterior, se concluye que el proyecto que promueve la empresa, se apega a los fundamentos del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, al Programa del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio El Marqués y al Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral de Querétaro, mismos que son congruentes entre sí y a través de los cuales se dictamina la viabilidad del proyecto.

Los documentos jurídico técnicos que integran este sistema estatal de planes de desarrollo urbano, constituyen el marco normativo para regular el impulso, control y consolidación del crecimiento urbano del Estado, así como para orientar la intervención de la sociedad y de los tres niveles de gobierno, para que, a través de acciones directas, convenidas, concertadas e inducidas se instrumenten sus objetivos y planteamientos.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 2011. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, El Marqués, Querétaro.

www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/

Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 del Gobierno de la República

Querétaro, Enciclopedia del Municipio El Marqués 2014, Anexo I

Cabrera-Luna J. A. y M. Gómez-Sánchez. 2005. Análisis Florístico de La Cañada, Querétaro, México. Bol. Soc. Bot. Méx. 77: 35-50.

[https://es.weatherspark.com/y/5047/Clima-promedio-en-General-L%C3%A1zaro-C%C3%A1rdenas-\(El-Colorado\)-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o](https://es.weatherspark.com/y/5047/Clima-promedio-en-General-L%C3%A1zaro-C%C3%A1rdenas-(El-Colorado)-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o)

http://elmarques.gob.mx/inf_consulta/ayuntamiento/Gacetas_2012_2015/Gaceta%2059%20TII.pdf

Capítulo V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

HYDRON GLOBAL DE MÉXICO

V. Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales

Para la Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marques” de Gas Natural Comprimido Vehicular ubicada en el Municipio San Francisco de los Romo, Aguascalientes, se identificaron los impactos ambientales correspondientes al aire, agua, suelo, geomorfología, vegetación terrestre, fauna silvestre, paisaje, población y economía, durante las etapas de Instalación, Operación y Mantenimiento.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El objetivo de esta evaluación es identificar, describir y evaluar los impactos que generará el proyecto sobre el predio y pueden influenciar sobre los **componentes ambientales** aire, agua, suelo, vegetación terrestre, fauna, paisaje, población y economía.

Las técnicas de evaluación de los impactos ambientales que se utilizarán son cualitativas y cuantitativas, con la finalidad de valorar las alteraciones de las acciones y/o actividades que se realicen.

La identificación y valorización de los impactos permitirá indicar las posibles medidas correctivas, preventivas o de compensación que se realizarán, minimizando o previniendo el impacto negativo al medio ambiente.

Las técnicas utilizadas para la evaluación de impactos ambientales del proyecto son:

- Listado Simple de Chequeo
- Matriz de Leopold Modificada

Listado Simple

El Listado Simple describe las acciones del proyecto con posible incidencia en los componentes ambientales susceptibles a ser impactados.

Para la realización de la metodología de Listado Simple se toma como punto de referencia la información derivada de la descripción del Proyecto considerando cada una de las etapas, actividades e impactos resultantes, tanto adversos como benéficos que se puedan generar.

Para cada etapa del Proyecto se consideraron las siguientes actividades.

INSTLACIÓN:

- Limpieza del área a ocupar por la UMD y oficina móvil.
- Instalación de oficina móvil
- Delimitación del área para la UMD de 9.3 x 22.0 m con Pintura de señalamiento SCT a base de hule clorado.
- Señalización de circulación para vehículos en superficie de rodamiento con Pintura de señalamiento SCT a base de hule clorado.
- Señaléticas de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- Arribo de la Unidad Móvil de Distribución (UMD)

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

- Recepción por UMD.
- Operación de la zona de dispensarios de la UMD.
- Retiro de la UMD.
- Actividades de Mantenimientos preventivos y correctivos.

ABANDONO:

- Desmantelamiento de estructuras.
- Limpieza del sitio.

Matriz de Leopold Modificada

La metodología utilizada para la identificación de impactos ambientales es la Matriz de Leopold, el cual es un método cualitativo que califica la interacción entre filas (actividades del proyecto) y columnas (factores ambientales). La matriz se desarrolló de la siguiente manera:

Las columnas se dividen en:

- Actividad, que corresponde a las etapas del proyecto, Instalación, Operación-Mantenimiento.
- Sistema, que corresponde a Abiótico, Perceptual, Socio económico.
- Componente, que corresponde a Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Población y Economía.
- Impacto, que corresponde la huella que se realiza al ambiente.
- Criterios de evaluación, que corresponden a las ideas de valoración.
- Sumatoria, que corresponde a la suma de los números con los que se calificó la interacción de los criterios de evaluación con los impactos.
- Importancia, que corresponde a la gravedad del impacto, ya sea positivo o negativo.

Las filas corresponden al llenado de las columnas con respecto a cada etapa del proyecto. La matriz se puede visualizar en el punto V.1.3.1.

V.1.1 Indicadores de Impacto

El Proyecto se divide en cuatro etapas:

- Construcción (C)
- Operación y Mantenimiento (OM) y
- Abandono (AB)

Para la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales, se emplea una lista de indicadores de impacto mediante una matriz de evaluación donde se consideran cuatro sistemas: Abiótico, Biótico, Perceptual y Socio-económico; estos se subdividen en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados.

- En el medio abiótico se considera: aire, agua y suelo.
- En el medio biótico: vegetación terrestre y fauna terrestre.
- En el medio perceptual: paisaje.

- En el medio socioeconómico: población y economía.

Los factores mencionados son característicos para cada factor ambiental; así, de esta manera se realiza un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

De acuerdo a las características del Proyecto y a las actividades a realizar, los impactos identificados se presentan en la Tabla V.1

La fase de identificación de los impactos es muy importante, ya que una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con mayor precisión con la Matriz de Leopold modificada.

La tabla se desarrolló de la siguiente manera:

- **Sistema:** Se divide en Bióticos y abióticos.
- **Componentes Ambientales:** Corresponden a Aire, Agua, Suelo, Vegetación Terrestre, Fauna, Paisaje y Socio-económico.
- **Impacto:** Corresponde al efecto producido en el componente ambiental.
- **Actividad:** Corresponde a la característica específica que genera el impacto.

Tabla V. 1 Sistemas y sus componentes.

Sistema	Componentes Ambientales	Impacto	Indicadores de Impacto
Abiótico	Aire	Emisión a la atmosfera	Contaminación por polvos, partículas suspendidas y/o gases de combustión.
		Emisión de ruido	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria, Tracto-camión, vehículos de abasto.
	Agua	Descarga a cuerpos de agua	Descargas de aguas residuales y/o contaminadas a cuerpo de agua o infiltración en el predio que pueda contaminar el subsuelo, cuencas o acuíferos.
		Generación de aguas residuales	Generación de aguas de composición variada provenientes de las descargas de uso público urbano, y/o industrial.
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	Generación de residuos con características domiciliarias, y resultados de limpieza.

		Generación de residuos peligrosos	<p>Generación de residuos peligrosos por derrames de pinturas, aceites, gasolina y/o diésel.</p> <p>Generación de residuos peligrosos por materiales impregnados o recipientes que contenían aceites y/o hidrocarburos.</p>
Biótico	Vegetación Terrestre	Habitad/superficie	Remoción de cubierta vegetal.
	Fauna	Desplazamiento de Fauna silvestre	Desplazamiento de fauna silvestre.
Perceptual	Paisaje	Modificación de paisaje/relieve	Cualidades visuales. Aprovechamiento de la infraestructura existente.
Socio-económico	Población	Generación de empleo	Generación de empleos temporales y/o permanentes. Aumento en la calidad de vida.
	Economía	Derrama Económica	Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros. Ingresos públicos por pago de impuestos y derechos. Aumento en la competitividad del Municipio.

LISTADO SIMPLE.

Para la realización de la metodología de Listado Simple se toma como punto de referencia la información derivada de la descripción del Proyecto considerando cada una de las etapas, actividades e impactos resultantes, tanto adversos como benéficos que se puedan generar.

Esta metodología consiste en la construcción de dos listados: Probabilidad y Temporalidad; las cuales se construyen considerando los impactos generados por actividad del Proyecto, los cuales se identifican en la Tabla V.2.

Tabla V. 2 Lista de chequeo de Impactos generados por actividad del Proyecto.

Sistemas	Componentes ambientales	Impacto	Actividad/Natural eza del Impacto		
			Fases del proyecto		
			C	OM	AB
Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera			
		Emisión de ruido			
	Agua	Descargas a cuerpos de agua.	NA	NA	NA
		Generación de aguas residuales.			

	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos			
		Generación de residuos peligrosos	NA		NA
Biótico	Vegetación Terrestre	Habitad/superficie	NA	NA	NA
	Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre	NA	NA	NA
Perceptual	Paisaje	Modificación de paisaje/relieve	NA	NA	
		Modificación de características topográficas	NA	NA	NA
Socio-económico	Población	Generación de empleo			
	Economía	Derrama Económica			

Posteriormente se realiza una evaluación con dos listados: Probabilidad y Temporalidad; las cuales se construyen considerando los impactos generados por actividad del Proyecto, los cuales se identifican en la (Tabla V.3 y Tabla V.4).

Listado 1 Probabilidad. En esta tabla se identifica si el impacto sucederá o no en los diferentes componentes ambientales en las dos etapas aplicables al proyecto. (Tabla V.3).

- **PR** Probable (es posible que exista)
- **IM** Improbable (que su presencia será nula o no se presentará bajo ninguna circunstancia)

Tabla V. 3 Listado 1 “Probabilidad”.

Impactos por componentes	Construcción		Operación y Mantenimiento		Abandono	
	PR	IM	PR	IM	PR	IM
Aire						
Emisión a la atmosfera	X		X		X	
Ruido	X		X		X	
Agua						
Descargas a cuerpos de agua.		X		X		X
Generación de aguas residuales	X		X		X	
Suelo						
Generación de residuos sólidos urbanos	X		X		X	
Generación de residuos peligrosos		X		X		X
Vegetación terrestres						
Habitad/superficie		X		X		X
Fauna						
Desplazamiento de fauna silvestre		X		X		X
Paisaje						

Modificación de paisaje/relieve		X		X	X	X
Modificación de características topográficas		X		X		X
Población						
Generación de empleo	X		X		X	
Económico						
Derrama económica	X		X		X	

Listado 2 Temporalidad: indica el tiempo en que permanecerá el impacto ambiental sobre los componentes del sistema, siendo (Tabla V.4):

- “PE” Permanente (Permanecerá durante un periodo mayor a 1 años),
- “TE” Temporal (Permanecerá durante un periodo menor a 1 años) y;
- “NA” No aplica.

Tabla V. 4 Listado 2 “Temporalidad”.

Impactos componentes	por	Construcción			Operación y Mantenimiento			Abandono		
		PE	TE	NA	PE	TE	NA	PE	TE	NA
Aire										
Emisión a la atmosfera			X		X				X	
Ruido			X		X				X	
Agua										
Descargas a cuerpos de agua.				X			X			X
Generación de aguas residuales			X		X				X	
Suelo										
Generación de residuos sólidos urbanos			X		X				X	
Generación de residuos peligrosos				X			X			X
Vegetación terrestres										
Habitad/superficie				X			X			X
Fauna										
Desplazamiento de fauna silvestre				X			X			X
Paisaje										
Modificación de paisaje/relieve			X				X	X		
Modificación de características topográficas				X			X	X		
Población										
Generación de empleo			X			X			X	
Económico										
Derrama económica			X		X				X	

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Se presenta un análisis cualitativo de las afectaciones ambientales generadas en las diferentes etapas del Proyecto, considerando las interacciones entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, para diagnosticar las modificaciones en el sistema ambiental.

En la evaluación se presenta una interacción entre el impacto ocasionado por una acción determinada y el recurso/receptor sobre el que se hace dicha acción.

Así, la significancia de un impacto se encontrará siempre ligada a las características que presenta el medio donde incide, siendo estas adversas o benéficas; poco significativo o significativos.

V.1.3.1 Criterios

Los métodos de evaluación cualitativa, permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medioambientales significativos o benéficos para determinar la significancia de los mismos.

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones/actividades y a los factores, detallando la relación con cada una de las etapas del proyecto, para jerarquizar los impactos identificados y valorados; y así conocer su importancia relativa, adquiriendo una visión integrada y sintética de las incidencias ambientales del Proyecto en cada alternativa estudiada.

A continuación, se describen los indicadores que utiliza la metodología, para la valoración cualitativa:

Naturaleza (NA): Determina la condición benéfica o adversa de cada uno de los impactos, las características relacionadas con la mejora o reducción de la calidad ambiental.

Tabla V.5 Naturaleza

Naturaleza	Descripción	Valor
Benéfico	Benéfico	+
Adverso	Cuando la actividad o proceso altera negativamente al recurso o factor.	-

Intensidad (IN): Indica el grado de incidencia sobre el factor ambiental.

Tabla V.6 Intensidad

Intensidad	Descripción	Valor
Nula	La alteración sobre el componente se considera nula.	1
Baja	La alteración sobre el componente ambiental se considera mínima.	1
Media	La alteración sobre el componente ambiental se considera notable	2
Alta	La alteración sobre el componente ambiental se considera importante.	4

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia del efecto en relación con el entorno del Proyecto.

Tabla V.7 Extensión

Extensión	Descripción	Valor
Puntual	Cuando éste afecte un área específica sin alterar las demás de la instalación.	1
Loca	Cuando éste afecte solamente la instalación sin alterar a los predios aledaños.	2
Colindante	Cuando éste afecte la instalación y predios aledaños	4

Momento (MO): Indica el tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto del impacto.

Tabla V.8 Momento

Momento	Descripción	Valor
Inmediato	El efecto se manifiesta durante o justo después de la acción.	4
Medio Plazo	El efecto se manifiesta en menos de 1 año.	2
Largo Plazo	El efecto se manifiesta entre 1 a 10 años	1

Persistencia (PE): Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Tabla V.9 Persistencia

Persistencia	Descripción	Valor
Fugaz	El tiempo que permanecerá es breve	1
Momentáneo	El tiempo que permanecerá menor a 1 año	1
Temporal	El tiempo que permanecerá entre 1 a 10 años	2

Reversibilidad (RV): Indica la posibilidad de la construcción del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

Tabla V.10 Reversibilidad

Reversibilidad	Descripción	Valor
Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año.	1
Medio Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 a 10 años.	2
Largo plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 11 a 15 años.	3

Recuperabilidad (MC): Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

Tabla V.11 Recuperabilidad

Recuperabilidad	Descripción	Valor
-----------------	-------------	-------

Total	Recuperación total del factor impactado con las acciones mitigables.	1
Parcial	Recuperación parcial del factor impactado con las acciones mitigables.	2
Irrecuperable	No existe la recuperación del factor impactado aun con la implementación de las acciones mitigables	3

Sinergia (SI): Reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.

Tabla V.12 Sinergia

Sinergia	Descripción	Valor
Sin Sinergismo	No produce impactos sinérgicos.	1
Baja	Alteración poco significativa en las condiciones ambientales.	1
Moderado	Alteración significativa en las condiciones ambientales.	2
Alta	Alteración muy significativa en las condiciones ambientales.	3

Acumulación (AC): Es el incremento progresivo de la gravedad del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

Tabla V.13 Acumulación

Acumulación	Descripción	Valor
N/A	No produce impactos acumulativos.	1
Simple	El impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos.	1
Acumulativo	El efecto al prolongarse en el tiempo,	2

Efecto (EF): Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Tabla V.14 Efecto

Efecto	Descripción	Valor
Directo	Impacto ambiental causado por alguna acción del Proyecto.	4
Indirecto	Impacto ambiental resultado del efecto producido por la acción.	1

Periodicidad (PR): Indica la regularidad de la manifestación del efecto.

Tabla V. 15 Periodicidad

Periodicidad	Descripción	Valor
Irregular	Que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia.	1
Periódico	Que se manifiesta constante y no continua en el tiempo.	2
Continuo	Que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo.	4

Importancia del Impacto (I): El término importancia hace referencia a la proporción mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + MC + SI + AC + EF + PR)$$

El proceso de evaluación se realiza para poder distinguir entre todos los efectos identificados cuáles son de bajo impacto o crítico, siguiendo los siguientes criterios:

Tabla V. 16 Importancia y valor de los impactos

Criterio	Intervalo	Abreviatura
Irrelevantes	>25	A
Moderado	25-50	B
Severos	51-75	C
Críticos	<75	D

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procedimiento de Leopold, utilizada para analizar relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos medioambientales.

A continuación, se presenta la matriz de evaluación ambiental para la Estación de Servicio Móvil de GNCV.

Tabla V. 17 Matriz de Evaluación del Impacto Ambiental.

ACTIVIDAD	SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	Criterios de evaluación											SUMATORIA	IMPORTANCIA
				Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		
Construcción	Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
	Perceptual	Paisaje	Características Topográficas	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	-17	A
			Paisaje/relieve	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	1	4	2	3	2	1	1	4	2	33	B
		Economía	Derrama económica	1	2	1	4	2	2	1	1	1	4	1	24	A
Operación y Mantenimiento	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
			Ruido	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	-18	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	A
	Socio-económ	Población	Generación de empleos	1	4	2	4	2	3	2	1	1	4	2	35	B

		Economía	Derrama económica	1	4	4	2	2	3	1	1	1	4	1	35	B
Abandono	Abiótico	Aire	Emisiones a la atmosfera	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
			Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Agua	Generación de aguas residuales	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
		Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-17	A
	Perceptual	Paisaje	Características Topográficas	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19	A
			Paisaje/relieve	1	2	1	4	1	1	1	1	1	4	2	23	A
	Socio-económico	Población	Generación de empleos	1	4	2	4	1	3	2	1	1	4	1	33	B
		Economía	Derrama económica	1	2	1	4	1	2	1	1	1	4	1	23	A

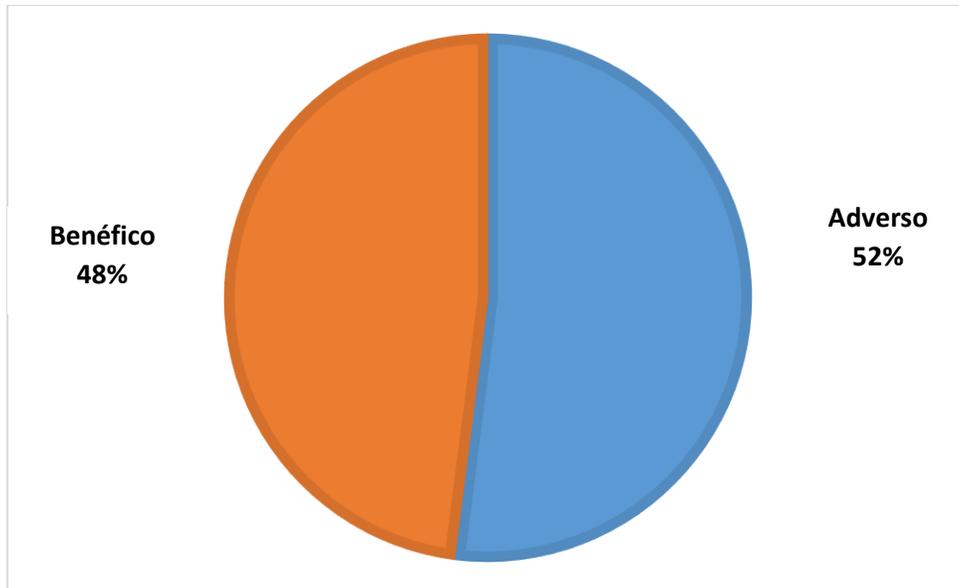
V.1 Caracterización y valorización de los impactos.

Tabla V. 18 Resumen de Impactos.

Sistemas	Componentes ambientales	Impacto	Actividad/Naturaleza del Impacto		
			Fases del proyecto		
			C	OM	AB
Abióticos	Aire	Emisiones a la atmosfera	-17	-18	-17
		Emisión de ruido	-17	-18	-17
	Agua	Generación de aguas residuales.	-17	-18	-17
	Suelo	Generación de residuos sólidos urbanos	-17	-16	-17
Perceptual	Paisaje	Modificación de características topográficas	-17		19
		Modificación de paisaje/relieve	-18		23
Socio-económico	Población	Generación de empleo	33	35	33
	Economía	Derrama Económica	24	35	23
TOTAL			-46	0	23
IMPORTANCIA GLOBAL			-16		

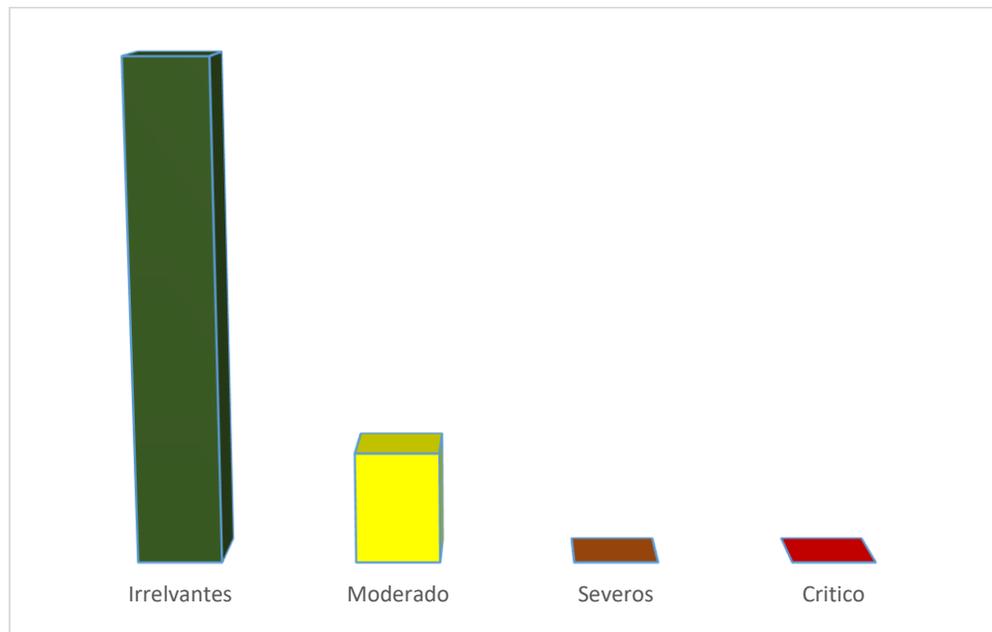
Tabla V. 19 Resumen por componente ambiental.

Componentes Ambientales	Instalación	Operación y Mantenimiento	Abandono	Total
AÍRE	-34	-36	-34	-104
AGUA	-17	-18	-17	-52
SUELO	-17	-16	-17	-50
PAISAJE	-35		42	7
POBLACIÓN	33	35	33	101
ECONOMÍA	24	35	23	82
TOTAL				-16



Grafica V. 1 Naturaleza de los Impactos del Proyecto.

Importancia del impacto



Gráfica V. 2 Importancia del impacto en el Proyecto

Conforme a las valoraciones descritas anteriormente se establece lo siguiente:

1. Los impactos que se presentaron en las diferentes etapas de la Construcción se calificaron en Irrelevantes, y Moderados; sin presentarse impactos Severos o Críticos.
2. El componente que obtuvo el mayor impacto adverso es “Emisiones a la atmosfera, Ruido y Generación de aguas residuales”; ponderado en -18, en la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, se consideran impactos moderado poco significativo debido a que el impacto podrá ser minimizado de acuerdo a las acciones de mitigación y/o compensación.
3. Se presentan impactos benéficos en las etapas del Proyecto, teniendo la mayor ponderación de la Matriz en el componente “Socio-Económico”, específicamente en la “Generación de Empleo y Derrama económica” en todas las etapas del proyecto.
4. De acuerdo a la Matriz, los impactos benéficos son menos que los impactos adversos; sin embargo, los benéficos presentan la mayor ponderación, mientras que los adversos que se presentan son de categoría baja, teniendo en la mayoría acciones para mitigar o prevenir los cuales se describen en el Capítulo VI.
5. Ningún impacto adverso afectara zonas aledañas a las instalaciones, por lo cual no generara ningún riesgo a la comunidad.
6. Los impactos adversos se catalogaron solo bajos ya que se consideran las dimensiones del sitio, el impacto con anterioridad al predio y por las actividades a desarrollar por todo el tiempo de vida útil.

V.2 Conclusión

Por lo cual se concluye que las afectaciones que se generan al medio ambiente por parte del proyecto Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marques” de Gas Natural Comprimido Vehicular son **Irrelevantes**, ya que el predio ya se encontraba impactado; así mismo la mayoría de sus impactos adversos son poco significativos ya que cuentan con acciones para mitigar o prevenir, por lo cual sus alteraciones sobre el componente ambiental se consideran mínimas o nulas conforme a los impactos benéficos que se presentaron.

Capítulo VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de Impactos

Una de las principales preocupaciones de la Unidad Móvil de Distribución “El Marqués” es emplear ciertas medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, para aquellos impactos que pudieran presentarse por la Instalación, Operación y Mantenimiento, así como el Abandono del proyecto.

Estas medidas se mencionan a continuación:

- 1) **Las medidas de prevención** también se les llama protectoras, las cuales tienen como finalidad evitar en la medida posible, o minimizar los daños ocasionados por la implantación de un proyecto, antes de que lleguen a producir tales deterioros sobre el medio ambiente, haciendo nulo el impacto ambiental.
- 2) **Las medidas de mitigación** que se implementen tienen como objeto el moderar, atenuar, minimizar o disminuir los impactos negativos a corto, mediano o largo plazo, que se generaran los cuales se analizaron y evaluaron en un listado simple y una matriz de Leopold modificada. La meta de la mitigación es disminuir la necesidad de respuesta, a diferencia de simplemente aumentar la capacidad de respuesta. La mitigación puede salvar vidas y reducir los daños materiales, además de ser rentable y ambientalmente sensata.
- 3) **Las medidas de compensación** que se lleven a cabo tienen como meta contrarrestar las alteraciones del medio al realizar acciones con efectos benéficos que compensen los impactos adversos que no son posibles de corregir, y disminuyen el impacto final del proyecto y tienen como finalidad restituir los impactos ambientales irreversibles generados por la acción de las actividades que se llevaran a cabo en el polígono del sitio, se propondrá generar un impacto positivo, alternativo y equivalente al generado.

Para llevar a cabo la identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas de control ambiental se consideraron:

- 1) Las actividades del Proyecto (Capítulo II)
- 2) La legislación y normatividad ambiental vigente (Capítulo III),
- 3) El diagnóstico ambiental del sitio (Capítulo IV)
- 4) La evaluación de los impactos (Capítulo V).

Una vez que se han identificado los impactos que pueden ocasionarse durante las actividades, se proponen las medidas necesarias para que sean aplicadas en las etapas de Instalación, Operación, Mantenimiento y Abandono.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

En la Unidad Móvil de Distribución “El Marqués”, los factores que se tomaron en cuenta para las medidas de mitigación y/o prevención son los siguientes:

- **Atmósfera**

La Unidad Móvil de Distribución “El Marqués” se iniciará con la instalación de acuerdo con la normatividad vigente, las emisiones a la atmosfera deberán ser reguladas para que no sobrepasen los límites máximos permisibles de contaminantes generados por fuentes fijas como una medida de mitigación deductiva. Estos en los aspectos de ruido, polvo y gases.

- **Suelo**

Al ya existir la infraestructura correspondiente para la Unidad Móvil de Distribución “El Marqués”, ya no se tendrán que realizar trabajos de preparación y construcción, evitando que se genere algún otro impacto al suelo.

- **Agua**

Debido a las características del proyecto, no se prevén impactos significativos sobre la hidrología superficial o subterránea.

- **Flora**

Al instalar la Unidad Móvil de Distribución “El Marqués” no impactara negativamente a la flora de la región

- **Fauna**

Por las características del proyecto no se esperan impactos significativos para la fauna.

- **Paisaje**

Dentro del predio existen áreas verdes, proporcionando un impacto positivo en el paisaje, mejorando la visibilidad del lugar como medida de mitigación de tipo compensatorio a las actividades propias de la estación.

- **Residuos sólidos urbanos**

Todos los residuos generados se al almacenaran en contenedores adecuados para estos para sean recogidos por una empresa autorizada por el municipio.

- **Residuos de manejo especial**

Durante la instalación, operación y mantenimiento, así como el abandono del proyecto, puede existir la generación de residuos de manejo especial, los cuales serán manejados de manera integral dentro de las instalaciones.

- **Residuos peligrosos**

Durante la instalación de la UMD “El Marqués”, todos los residuos peligrosos que se llegarán a generar (pintura, grasas, etc.) serán depositados en un área temporal que se

implementará, la cual cumplirá con las especificaciones mínimas necesarias para este tipo de instalaciones; su disposición se realizará por medio de un prestador de servicios debidamente autorizado por la SEMARNAT, el cual entregará los manifiestos solicitados.

Como complemento a las medidas descritas, el Proyecto de la Unidad Móvil de Distribución contará con el Estudio de Riesgo Ambiental, en donde se establecen las medidas preventivas y recomendaciones operativas, así como los sistemas de seguridad, los cuales serán instalados en la Unidad Móvil de Distribución (UMD) “El Marqués”.

A continuación, en la Tabla VI.1 se describen las medidas de control, mitigación y/o compensación para los impactos ambientales que resultaron ser los más significativos, así como las medidas de control que se aplicarán a las fuentes de contaminación por residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, a fin de mitigar los impactos ambientales del proyecto en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla VI.1 Medidas de mitigación y prevención

Atributo	Impacto	Impacto Significativo o Relevante	Medidas de Prevención y/o mitigación
Etapas: Instalación			
Calidad del Aire	Generación de emisiones a la atmosfera (gases de combustión y polvos)	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan los vehículos.	Se asegurará el adecuado funcionamiento de todo vehículo o equipo a utilizar que pueda generar emisiones. Mantener húmeda el área de trabajo para evitar la generación excesiva de polvo.
Ruido	Generación de ruido	Generación de ruido por la operación de vehículos	Aplicar la normatividad vigente para las emisiones ruido a la atmósfera Respetar el horario de trabajo. El personal utilizará el equipo de protección correspondiente a la actividad a realizar.
Suelo (Propiedades físicas)	Contaminación por residuos	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	Se dispondrá conforme a lo establecido en la normatividad.

			<p>Se capacitará al personal sobre el manejo adecuado de los residuos. Los temas en los cuales serán capacitados serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente en materia de residuos. • Identificación y separación de residuos. • Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. • Disposición final de Residuos.
Calidad del paisaje	Habilitación de las áreas verdes	Cuidado de áreas verdes	En todo momento se respetaran las áreas verdes ya establecidas en el predio, ya que además de minimizar el impacto visual, ayudará al saneamiento del aire y mejorará la estética del lugar.
Etapa: Operación y Mantenimiento			
Calidad del Aire	Generación de emisiones a la atmosfera (gases de combustión y polvos)	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan los vehículos.	<p>Se asegurará el adecuado funcionamiento de todo vehículo o equipo a utilizar que pueda generar emisiones.</p> <p>Mantener húmeda el área de trabajo para evitar la generación excesiva de polvo.</p>
Ruido	Generación de ruido	Generación de ruido por la operación de vehículos	Aplicar la normatividad vigente para las emisiones ruido a la atmósfera

			<p>Respetar el horario de trabajo.</p> <p>El personal utilizará el equipo de protección correspondiente a la actividad a realizar.</p>
Suelo (Propiedades físicas)	Contaminación por residuos	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>Se dispondrá conforme a lo establecido en la normatividad.</p> <p>Se capacitará al personal sobre el manejo adecuado de los residuos. Los temas en los cuales serán capacitados serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legislación vigente en materia de residuos. • Identificación y separación de residuos. • Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. • Disposición final de Residuos.
Calidad del paisaje	Habilitación de las áreas verdes	Cuidado de áreas verdes	En todo momento se respetar las áreas verdes ya establecidas en el predio, ya que además de minimizar el impacto visual, ayudará al saneamiento del aire y mejorará la estética del lugar.
Etapa: Abandono			
Calidad del Aire	Generación de emisiones a la atmosfera (gases de combustión y polvos)	Incorporación de gases producto de la combustión de los combustibles con los que operan los vehículos.	Por el desmantelamiento del proyecto se asegurará el adecuado funcionamiento de todo vehículo o equipo a

			<p>utilizar que pueda generar emisiones.</p> <p>Mantener húmeda el área de trabajo para evitar la generación excesiva de polvo.</p>
Ruido	Generación de ruido	Generación de ruido por la operación de vehículos	<p>Aplicar la normatividad vigente para las emisiones ruido a la atmósfera</p> <p>Respetar el horario de trabajo.</p> <p>El personal utilizará el equipo de protección correspondiente a la actividad a realizar.</p>
Suelo (Propiedades físicas)	Contaminación por residuos	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>Selección y clasificación de materiales, equipos y residuos.</p> <p>Los materiales, equipos, accesorios y residuos, que se generen por el desmantelamiento, serán separados, clasificados, y tipificados, para su correcta disposición.</p>
Calidad del paisaje	Habilitación de las áreas verdes	El abandono del sitio, sin aplicar medidas de restauración, tendrá un impacto sobre la escenografía del sitio en donde se ubica el Proyecto.	Programa de restauración del predio impactado.

VI.2 Impactos residuales

Partiendo de la definición de impacto ambiental residual que consiste en la determinación de aquellos impactos que tienen posibilidades de persistir luego de aplicadas todas las medidas de mitigación incorporadas sistemáticamente en el proyecto.

Tendrían posibilidades de persistir aquellos impactos que:

- Carecen de medidas correctivas,

- Que se mitigan sólo de manera parcial y
- Aquellos impactos que no alcanzan el umbral suficiente para poderseles aplicar medidas de mitigación o corrección.

El proyecto generará impactos negativos residuales que no podrán mitigarse directamente y solo se podrán aplicar medidas de compensación que incidirán indirectamente en el escenario ambiental afectado, estos son:

- La afectación a la atmosfera al emitir polvo y gases y ruido.

Una medida compensatoria, sería la plantación de flora en las instalaciones de la UMD “El Marqués”.

Capítulo VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. Pronósticos Ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1 Pronóstico del escenario

Actualmente el predio del proyecto ya cuenta con la infraestructura necesaria para la instalación de la Unidad Móvil de Distribución (UMD), “El Marqués”. El predio donde se instalará es propiedad de la empresa Transportes Unidos Castañeda S.A. de C.V., el cual les proporcionará un área en sus instalaciones ya que esta Unidad abastecerá de gas natural a sus unidades.

De acuerdo con el proyecto el uso será de Estación de Servicio Móvil de Gas Natural Comprimido Vehicular “El Marqués”, por lo cual se prevén impactos pocos significativos a las condiciones actuales de flora, suelo y aire, entre otros; ya que la zona se encuentra previamente perturbada y con la infraestructura ya requerida. La instalación de la UMD El Marqués se describe en el Capítulo II.

Se percibe un pronóstico con una afectación poco significativa o nula sobre el área y su zona de influencia; por lo anterior se espera que al implementar las medidas preventivas y de mitigación propuestas puedan prevenir dichos impactos al ambiente.

De acuerdo con información analizada, podemos mencionar que, de no realizarse el proyecto, el predio se conservaría como se encuentra actualmente.

El proyecto puede ayudar a minimizar los problemas ambientales si durante el ciclo de vida útil consumen gas natural contribuyendo al desarrollo sustentable, al realizar prácticas y utilizar combustibles más respetuosos del medio ambiente.

VII.2 Escenario Ambiental sin el Proyecto

De no llevarse a cabo la instalación de la UMD “El Marqués” y empezar la operación del proyecto no se prevé que en el SA delimitado se modifiquen las condiciones actuales que prevalecen en la zona, debido a que las dimensiones del Proyecto son muy pequeñas, es decir, si empieza su operación o no, el SA permanecerá con las condiciones ambientales actuales.

VII.3 Escenario Ambiental sin las medidas de Mitigación.

Con la instalación de la UMD “El Marqués”, la generación de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, si no existen medidas de Mitigación, podría haber un deterioro muy importante a la atmósfera, suelo e hidrología. Por esta razón dentro de la instalación del proyecto se prevé el manejo integral de los residuos generados.

También es importante recalcar, si no existe un monitoreo de las emisiones de la atmósfera, podría ser un daño grave al medio ambiente, lo cual afectaría a la calidad del aire lo que contribuirá al Cambio climático de la Región.

VII.4 Escenario Ambiental con el Proyecto y las medidas de Mitigación

Con las medidas de prevención y mitigación que se plantean en el Capítulo VI, el Proyecto será más amigable con el SA, previendo que la calidad del aire se vea afectada.

La implementación de las medidas de prevención para el control de residuos sólidos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, disminuyen la probabilidad de contaminar el suelo y agua de manera significativa.

Se prevé que con la instalación de la UMD “El Marqués”, no se constituirá como una fuente que genere efectos negativos sobre los componentes ambientales y por tanto se generen desequilibrios ecológicos en el SA delimitado.

VII.5 Programa de Vigilancia Ambiental

El cumplimiento de las medidas de mitigación, control y seguimiento de las acciones para controlar los impactos ambientales identificados en el análisis, serán debidamente manejados y se dará seguimiento por un supervisor, quien estará en la obra.

El manejo de gas natural es considerado una actividad altamente riesgosa por el nivel de inflamabilidad que presenta dicho gas, por lo que, de no realizar el estudio de riesgo ambiental adecuado, así como el seguimiento correcto de los procedimientos internos en materia de seguridad, pondría en riesgo la operación y sustentabilidad del proyecto.

Dado lo anterior, se espera que, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación y prevención propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental, los impactos al medio puedan ser minimizados.

En el siguiente Programa se establecen la periodicidad de los informes para la autoridad competente.

El Programa incluye los tiempos de ejecución y las áreas de responsabilidad. Los periodos de vigilancia son en las etapas: Instalación, Operación y Mantenimiento y Abandono.

En la Tabla VII.1 podemos ver el Programa de Vigilancia Ambiental de la Estación de Servicio Móvil de Gas Natural Comprimido Vehicular de “El Marqués”

Tabla VII.1 Programa de Vigilancia Ambiental

Etapa del Proyecto	Actividades del Programa y/o Proyecto	Frecuencia de Verificación	Evidencia del cumplimiento
Instalación	Verificación de la correcta instalación	Único	Fotografías
	Verificación de las condiciones de la Unidad Móvil de Distribución	A partir del inicio de operaciones, cada mes se solicitará	<ul style="list-style-type: none"> Programa de mantenimiento preventivo de la Unidad Móvil de Distribución Procedimientos de control de emisiones fugitivas a la atmósfera
	Se contarán con procedimientos	A partir del inicio de operaciones se	<ul style="list-style-type: none"> DC3 o documentos

Operación y Mantenimiento	operativos y personal capacitado y certificado que aseguren una operación adecuada de la Unidad Móvil de Distribución	verificará que el personal esté capacitado y de acuerdo al programa que se establezca para este fin	probatorios de las capacitaciones
	Se considerará realizar un adecuado mantenimiento de la Unidad Móvil de Distribución, así como la determinación de los tiempos necesarios de la utilización de los mismos.	A partir del inicio de operaciones, se llevará un programa mensual	<ul style="list-style-type: none"> Programa de mantenimiento preventivo de la Unidad Móvil de Distribución
	Se implementará la verificación del correcto funcionamiento de los equipos contra incendios	A partir del inicio de operaciones, se llevará un programa mensual	<ul style="list-style-type: none"> Programa de verificación de equipos contra incendios
	Se implementarán brigadas de emergencia, las cuales serán capacitadas	A partir del mes de inicio de operaciones se implementarán las brigadas y serán capacitadas de acuerdo al programa de capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> Actas de brigadistas Capacitaciones de acuerdo al programa de capacitaciones (DC3, diploma)
	Adquisición de Equipo de Protección personal para brigadistas	A partir del inicio de operaciones y de acuerdo al programa de vida del Equipo de protección se renovará	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Adquisición de Equipo de Protección personal
	Capacitación para el manejo adecuado de los Residuos orgánicos, RME y Residuos Peligrosos	A partir del inicio de operaciones y de acuerdo al programa de capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> Programa de capacitaciones (DC3, constancias)

	Verificación del almacén temporal de RP's	A partir del inicio de operaciones y de acuerdo al programa establecido para este fin	<ul style="list-style-type: none"> Programa de verificación de Almacén Temporal de Residuos Peligrosos
	Seguimiento del destino final de los Residuos Peligrosos	A partir del inicio de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud de manifiestos de la empresa recolectora de los residuos peligrosos
Abandono	Verificación de remoción de Residuos orgánicos, RME y RP's	A partir del desmantelamiento y demolición de las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> Fotografías

VII.3 Conclusiones

Una vez realizada la recopilación de información y la identificación de los Impactos Ambientales por el proyecto de instalación de Unidad Móvil de Distribución GNV, en el municipio El Marqués, Querétaro; el personal a cargo del presente estudio concluye que:

La Unidad Móvil de Distribución, se localizará en el municipio El Marqués, Querétaro; es una excelente alternativa para disminuir la contaminación de la atmosfera, ya que el Gas Natural es menos contaminante y de menor riesgo que los combustibles tradicionales.

Las actividades necesarias para la instalación de la estación representarían en su mayoría impactos ambientales poco significativos, debido principalmente a que se ubicará en un área actualmente ya acondicionada, sin que se requiera hacer modificaciones.

Los posibles impactos al medio ambiente pueden ser mitigados y compensados mediante la correcta ejecución de las medidas ya descritas a lo largo de este Informe.

Con el seguimiento de los procedimientos internos y con el cumplimiento de la normatividad aplicable para cada actividad y etapas del proyecto se asegura que el impacto ambiental es poco significativo.

El proyecto en cuestión trae consigo la generación de empleo en forma directa e indirecta, un aprovechamiento de la infraestructura existente e ingresos públicos por pago de impuesto y derechos.

Por lo anteriormente descrito, se considera viable la instalación y operación de la Unidad Móvil de Distribución, "El Marqués" desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, siempre y cuando se sigan las medidas de mitigación que en este documento se proponen.

Capítulo VIII

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

VIII. Identificación de los Instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores (Anexos).

A la presente Manifestación de Impacto Ambiental se anexan en copia simple la siguiente documentación:

1. Acta Constitutiva de COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V
2. Registró Federal de Contribuyente de COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V
3. Poder notarial del Representante Legal de COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V
4. ID del Representante Legal de COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V
5. Registró Federal de Contribuyente del Representante Legal de COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS MEXICANOS, S.A. DE C.V
6. Registró Federal de Contribuyente de Hydron Global de México S.A. de C.V.
7. Cédula profesional de responsables técnicos de este estudio.
8. Plano de localización
9. Licencia de funcionamiento