



# **RESUMEN EJECUTIVO**

**“PROYECTO QRO07 RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL EN  
EL ÁREA GEOGRÁFICA DE QUERÉTARO Y SAN JUAN DEL RIO,  
OBRAS ADICIONALES”**

**PROMOVENTE**

**TRACTEBEL DIGAQRO S.A. DE C.V.**



**DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PLANES PARCIALES DE DESARROLLO.**

La presente MIA-R del proyecto "Proyecto QRO07 Red de distribución de gas natural en el área geográfica de Querétaro y San Juan del Río, Obras Adicionales", que es promovido por la empresa Tractebel Digaqro S.A. de C.V., integra información con la finalidad de regularizar y demostrar que las obras y actividades realizadas sin autorización previa, no generaron afectaciones ambientales toda vez que para evitar cualquier afectación que pudiera ocasionar su desarrollo, se llevaron a cabo las medidas ambientales tal y como fueron establecidas para las obras autorizadas para prevenir y mitigar los impactos ambientales, cumpliendo los términos y condicionantes establecidas en el oficio resolutivo D.O.O.DGOEIA.-007899, de fecha 8 de diciembre de 1999.

El proyecto en mención, se localiza en los municipios de El Marqués, Querétaro y San Juan del Río, todos en el estado de Querétaro, y tiene como objetivo la distribución de gas mediante una red de tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y tuberías de Acero al Carbón (AC) con diámetros variables y la instalación de elementos que permiten su correcta operación como lo son: válvulas, Estaciones Distritales (ED's) y Estaciones de Regulación y Medición (ERM).

La superficie de ocupación está representada por 11 polígonos que solo se toman como referencia para la ubicación las zonas de afectación por obras, esto con el objeto de proporcionar a la autoridad, de una manera simple, las zonas donde se han realizado las obras y actividades del proyecto. La superficie total de los 11 polígonos del proyecto es de 8,714.95 ha; no obstante, la superficie de afectación permanente del proyecto es solo de 6.673 ha, superficie que corresponde a la franja que ocupan los ductos instalados y las instalaciones de las Estaciones de Regulación y Medición (ERM).

El proyecto está comprendido por una red de tuberías de PEAD y AC que en conjunto suma un total de 513.59 km de tuberías instaladas, distribuidas en 11 zonas, y de los elementos que se muestran en la siguiente tabla.

Polígono de Referencia	Tipo de tubería	Presión de Operación (BAR)	Longitud total (m)	Válvulas (pza)	Rectificador (pza)	ED (pza)	ERM o METERING (pza)
1	PE	4	4,582.00	2			1
	AC	21	3,603.50	4		1	1
2	AC	21	3,738.00	7			2
3	PE	4	1,813.50	5			5
	AC	21	5,952.90	10			7
4	PE	4	19,166.00	16		2	4
5	PE	4	73,050.00	37		1	2
6	PE	4	8,074.00	1			1
7	PE	4	97,902.50	49			2
8	PE	4	182,189.50	52			13
	AC	4	337.50	3			0
9	PE	4	35,739.00	42	1		0
10	PE	4	42,581.00	16			2
	AC	4	247.00	0			0
11	PE	4	34,620.00	11			2
<b>TOTAL</b>			<b>513,596.40</b>	<b>255.00</b>	<b>1.00</b>	<b>4.00</b>	<b>42.00</b>

La red construida fue diseñada y opera a 21 y 4 bar de la Máxima Presión de Operación (MAPO), considerando los parámetros que se muestran la siguiente tabla.

Nombre químico de la sustancia (IUPAC)	No. CAS	Riesgo químico					Flujo máximo	Concentración	Presiones de operación (máxima)	Cantidad de reporte en los LAAR.
		C	R	E	T	I				
Gas Natural (metano)	8006-14-2			X		X	6,805* MCFD* 41,933** MCFD	100%	21 y 4 Bar (en Ductos de AC) 4 bar (en ductos de PE)	500 kg

MCFD = Miles de pies cúbicos por día.

\*Flujo máximo de Gas Natural medido en la City Gate “Lira”.

\*\* Flujo máximo de Gas Natural medido en la City Gate “San Juan del Río”.

## VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

Conforme a la fracción XXI, del artículo 3° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la definición de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) se expresa como: *"El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo."*

Por lo tanto, a través de la presentación de la MIA ante la autoridad ambiental (SEMARNAT) se somete al procedimiento de la evaluación en materia de impacto ambiental el proyecto que nos ocupa.

Asimismo, el artículo 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, establece lo siguiente:

*"Artículo 57.- En los casos en que se lleven a cabo obras o actividades que requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental conforme a la Ley y al presente Reglamento, sin contar con la autorización correspondiente, la Secretaría, con fundamento en el Título Sexto de la Ley, ordenará las medidas correctivas o de urgente aplicación que procedan. Lo anterior, sin perjuicio de las sanciones administrativas y del ejercicio de las acciones civiles y penales que resulten aplicables, así como de la imposición de medidas de seguridad que en términos del artículo anterior procedan. Para la imposición de las medidas de seguridad y de las sanciones a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría deberá determinar el grado de afectación ambiental ocasionado o que pudiera ocasionarse por la realización de las obras o actividades de que se trate. Asimismo, sujetará al procedimiento de*



***evaluación de impacto ambiental las obras o actividades que aún no hayan sido iniciadas." (el resaltado es propio)***

Por lo antes mencionado, se somete al procedimiento de evaluación el impacto ambiental el presente proyecto en lo que respecta a la operación del mismo, dado que las obras del proyecto fueron realizadas sin contar con autorización de impacto ambiental y las cuales ya han sido sancionadas por la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, quedando pendiente de obtener la autorización correspondiente por lo que hace a la operación del proyecto.

El proyecto debe ser vinculado con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales aplicables, como son programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas, Sitios Ramsar próximos al proyecto, Normas Oficiales Mexicanas e instrumentos de planeación. Por lo que a continuación, se presenta de manera enunciativa un resumen los instrumentos más relevantes:

**Leyes y Reglamentos**

En este tenor y de conformidad con lo establecido en el artículo 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el artículo 13 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto debe ser vinculado con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales aplicables, como son programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

El proyecto que nos ocupa "Proyecto QR007 Red de Distribución de Gas Natural en el Área Geográfica de Querétaro y San Juan del Río, obras Adicionales", consiste en una red, ya instalada, de tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Acero al Carbón (AC), que



en conjunto suman un total de 513596.4 m. de tuberías instaladas y distribuidas en 11 polígonos. La red construida fue diseñada y opera a 21 y 4 bar de la Máxima Presión de Operación (MAPO).

Asimismo, el proyecto se ajusta al artículo 30 de la misma LGEEPA, ya que dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental, se ha incluido una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto, así como las estrategias ambientales definidas como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, por lo que corresponde a cada obra dentro de la fase de desarrollo del proyecto en la que se encuentre, como se ha precisado con antelación.

En concordancia con lo antes expuesto, el proyecto se ha vinculado con el artículo 5°, incisos D), fracción VII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Derivado de las características del proyecto, es que también se evidencia dentro del capítulo III, el cumplimiento que el proyecto dará a los lineamientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, así como su respectivo reglamento.

No obstante, lo anterior, también se han considerado otras disposiciones jurídicas que guardan relación directa con el proyecto.

### **Instrumentos de Planeación Urbana y Ordenamiento Territorial**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, establece que tiene incidencia dentro de la UAB 52 Región 18.20 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, evidenciando además su ubicación en los municipios del Estado de Querétaro, para los polígonos 1, 2 y 3 en el municipio de San Juan del Río, así como los



polígonos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 en el Municipio de Querétaro y parte de los polígonos 8 y 10 en el municipio de El Marqués.

El proyecto se ubica dentro de la Unidades Ambientales Biofísicas UAB 52, Región 18.20 cuya política ambiental aplicable corresponde a la Restauración y Aprovechamiento Sustentable, de acuerdo a lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, asimismo, de la vinculación realizada, se llegó a concluir que el proyecto no contraviene las estrategias ambientales aplicables a la Unidad Ambiental Biofísica en que se localiza el proyecto.

**Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro**, mismo que fue expedido y publicado en el Periódico Oficial del Estado en fecha 05 de septiembre de 2022.

El Programa de Ordenamiento Ecológico consta de lineamientos o metas ambientales a lograr para cada unidad de gestión ambiental y las acciones que serán necesarias para lograrlo. Se hacen además algunas especificaciones asociadas a las acciones, denominadas criterios de regulación ecológica. Éstos señalan la manera en cómo se deberán efectuar aquellas que requieren de señalamientos más particulares.

Al respecto se identificó que el proyecto propuesto se ubica en la siguientes Unidades de Gestión Ambiental.

UGA	Nombre	Política	Polígono	Lineamientos	Estrategias	Criterios
92	Cañada Juriquilla	Protección	4	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
94	Zona de Salvaguarda y Riesgo del Relleno Sanitario	Protección	4	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
96	Jurica Poniente	Protección	4	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
102	Presa San Carlos	Protección	5	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
105	El Salitre 1	Protección	7	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.

107	Cañada Menchaca	Protección	8	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
108	Cañada Bolaños	Protección	10	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
109	Zona de Salvaguarda y Riesgo Agrogen	Protección	6	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LP01, LP02	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 - ER02, 03, 06, 07 - EAS03, 05, 07, 08, 09, 11, 13 - EDU08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
133	Zona Urbana El Marquez	Urbana	8, 10	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LDU01, LDU02, LDU03, LDU04, LDU05, LDU06	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC04, 06, 07, 11, 12, 13, 14, 16, 17 - ER02 - EAS05, 07, 09, 10, 11, 12 - EDU01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.
319	Zona Urbana del Centro de Población de San Juan del Río	Urbana	3	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LAS01, LAS02, LAS03, LAS04, LAS05	EG01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EPC04, 06, 07, 08, 09, 10, 12, 13, 16, 17, 18 - ER01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 - EAS01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - EDU03, 05, 06, 08	CG01-CG10, y todos aquellos que la autoridad competente considere pertinente durante la evaluación del proyecto, obra o acción a realizarse en el territorio.

Que una vez realizada la vinculación de dicho instrumento, se llegó a la conclusión de que el proyecto no contraviene las acciones aplicables al proyecto.

**Programa de Ordenamiento Ecológico Local de San Juan del Río**, que consta de lineamientos o metas ambientales a lograr para cada unidad de gestión ambiental y las acciones que serán necesarias para lograrlo. Se hacen además algunas especificaciones asociadas a las acciones, denominadas criterios de regulación ecológica. Éstos señalan la manera en cómo se deberán efectuar aquellas que requieren de señalamientos más particulares.

Atendiendo a lo anterior y dado que al proyecto por su ubicación le es aplicable el presente instrumento, a continuación, se muestra en la siguiente imagen su incidencia.

F

UGA	Nombre	Política	Lineamientos	Usos Compatibles	Usos Incompatibles	Estrategias
9	Zona Urbana de San Juan Del Río y Localidades Rurales y Asentamientos Aislados	Urbana	L0, L1, L9	DUI, CES, IR, IG	AGP, CF, CA, EX, TA	EG01, EG02, EG03, EG04, EG05, EG06, EG07, EG08, EG09, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EPC02, EPC03, EPC05, EPC06, EPC07, EPC08, EPC09, EPC15, EPC16, ER01, EU01, EU02, EU03, EU04, EU05, EU06, EU07, EU08, EU09
28	Neria de Dolores Godoy	PAS	L0, L1, L6, L7, L8, L10	AGP, CA, EX, CES*, IR, IG*, TA, DUI*	CF, DUI	EG01, EG02, EG03, EG04, EG05, EG06, EG07, EG08, EG09, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EPC02, EPC03, EPC05, EPC06, EPC07, EPC08, EPC09, EPC15, EPC16, ER01, EAS01, EAS02, EAS03, EAS04, EAS05, EAS06, EAS07, EAS08, EAS09, EAS10, EAS11, EAS 12, EAS 13, EAS14, EU04



De la vinculación a las presentes estrategias con dicho instrumento, se llegó a la conclusión que no contraviene sus disposiciones aplicables al proyecto.

De igual forma se vinculó el cumplimiento del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro**, el presente instrumento fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Querétaro el 16 de mayo de 2014 y sus principales objetivos son Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos; así como establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

Las UGA's que le aplican al presente ordenamiento son la 84,86,92,100,102,104, 105, 107,108 y 111 y que, del análisis realizado, no se advirtieron Lineamientos, Estrategias o Criterios que establezcan alguna restricción relacionada con el proyecto que nos ocupa, por lo que el mismo es congruente con lo señalado por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Querétaro.

**Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de El Marqués**, dicho programa está construido por las políticas ambientales, usos de suelo compatibles e incompatibles, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ambiental que han sido han sido asignados por cada UGA para ser ejecutadas y evaluadas a un plazo mínimo de 3 años, el proyecto tiene incidencia dentro del Municipio de El Marqués, particularmente en las UGAs 47 y 49 reguladas por su Programa de Ordenamiento Ecológico.

Los Lineamientos, Estrategias y Criterios que regulan las UGAs 47 y 49 del presente instrumento, se encuentran principalmente orientadas a las autoridades competentes, para su observancia y vigilancia.

Una vez analizados los Lineamientos, Estrategias y Criterios, no se advirtieron restricciones algunas en relación con el proyecto, por lo que el mismo es Congruente con lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de El Marqués.

**Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral del Estado de Querétaro**, el cual define la aptitud para las actividades y usos del territorio en base a las características del suelo como: aptitud para la conservación, la agricultura de riego o temporal, la industria, los asentamientos humanos, la minería, entre otros; utilizando variables ambientales que determinan el orden de importancia, dando el valor máximo de uno a la variable de mayor importancia, en donde los rangos se definieron en función del Sistema de Información Geográfica.

Igualmente, el PEDUI adopta lo establecido en el POEREQ respecto a la necesidad de respetar las áreas de uso agropecuario, especialmente las áreas de pastizal inducido; los cuerpos de agua y las restricciones aplicables a sus márgenes establecidas en la normatividad vigente, así como los derechos de vía de las carreteras y otros establecimientos especiales (zona federal de aeropuerto e instalaciones de telecomunicaciones, entre otras).

Para la instrumentación del presente PEDUI, se establece que los instrumentos jurídicos del este se basan en el Código Urbano del Estado de Querétaro el cual, en los artículos del 28 al 42, establece el Sistema Estatal de Planeación Urbana en diferentes niveles de planeación lo que se traducen en: Programa Estatal de Desarrollo Urbano, Programas Regionales y Subregionales de Desarrollo Urbano, Programas de Ordenación de las Zonas Conurbadas, Programas Municipales de Desarrollo Urbano, Programas de Desarrollo Urbano para

Centros de Población y Programas Parciales de Desarrollo Urbano; aunado a estos, el Código prevé la posibilidad de la elaboración de Programas Sectoriales que definen acciones en un campo determinado (vivienda, transporte, equipamiento, etc.).

Derivado de lo anterior, no se establecen restricciones o prohibiciones, no obstante, para el presente proyecto se han observado todos los instrumentos que en materia de desarrollo urbano les son aplicables como se podrá observar dentro del Capítulo III.

**Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Juan del Río**, se observa que parte de los polígonos que inciden dentro de la zonificación establecida para la el Municipio de San Juan del Río como se advierte en la siguiente tabla:

*Tabla Zonificaciones de incidencia del Proyecto dentro del PDU del Centro de Población de San Juan del Río*

POLÍGONO	ZONIFICACIONES
1	IL; IM; H2; H3; H4; H05; CB; EE; EI; CUR; CS Y AE
2	IP; H2; y EVA
3	PAT; HRCS; PERA; PEPE; IP; IM; H1 Y H3

Del análisis del PMDU, así como de la tabla de compatibilidad de usos de suelo, no se encuentra regulada la conducción de gas natural a zonas habitacionales, ni en las actividades que pudieran tener relación con el proyecto. Sin embargo, del análisis del Plan de Desarrollo Urbano, se indica que, para los usos no especificados, estos estarán sujetos a un presentar un Dictamen Técnico el cual deberá de ser autorizado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado, siempre y cuando no se afecte en forma sustancial lo señalado en los planes y programas y que además no se cause perjuicio a los habitantes del municipio.

Por lo que refiere al análisis a los Planes Parciales de Desarrollo Urbano Delegacionales del municipio de Querétaro, Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional Epigmenio González, municipio de Querétaro, Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional Felipe Carrillo Puerto, Municipio De Querétaro, Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional Félix Osos Sotomayor, Municipio de Querétaro, Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional Josefa Vergara y Hernández, Municipio de Querétaro, Qro, Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional Santa Rosa Jáuregui, Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegacional Villa Cayetano Rubio Municipio de Querétaro, Plan Parcial de Desarrollo Urbano Para La Zona de Monumentos y Barrios Tradicionales de la Ciudad de Santiago de Querétaro, se concluyó que la tabla de Usos de Suelo que regula las zonificaciones, así como los usos permitidos y no permitidos para cada una de ellas, en el caso que nos ocupa, en dicha tabla, **no se encuentra reglamentada la conducción de gas natural a zonas habitacionales**, ni en las actividades que pudieran tener relación con el proyecto.

En conclusión, al análisis realizado a los Programas Parciales de Desarrollo Urbano Delegacionales, se advierte que, para los usos no especificados, estos estarán **sujetos a Dictamen Técnico emitido por el Ayuntamiento a través de la Dirección de Desarrollo Urbano**, siempre y cuando no se afecte en forma sustancial lo señalado en los planes y programas y que además no se cause perjuicio a los habitantes del municipio.

En tal contexto, el proyecto no incumple lo previsto por los Planes Parciales de Desarrollo Urbano Delegacionales, resaltando que, en su momento se tramitará ante el Municipio de Querétaro el Dictamen Técnico a que se hace referencia.

El presente **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de El Marqués** fue publicado en la Gaceta Municipal de El Marqués, Estado de Querétaro el 09 de agosto de 2019, tiene entre otros objetivos generales: proponer la estructura y normatividad urbana en usos y destinos, que permita el ordenamiento urbano y garantice el bienestar social; definir zonas aptas y no aptas al desarrollo urbano y detectar las alteraciones al medio físico (aire, agua y suelo), e incorporar medidas que garanticen su mitigación y control.



Se apreció que de acuerdo con el plano E-2 Zonificación Primaria Detallada, el proyecto incide en las zonificaciones Área Verde, Comercio y de Servicios y Habitacional, así como en una vialidad primaria.

De acuerdo con lo anterior, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de El Marqués, establece la reestructuración del territorio en 5 polígonos en los que se desarrollen los respectivos Programas Parciales de Desarrollo Urbano que, a saber, el proyecto incide en el polígono de La Cañada – Saldarriaga y el de Circuito Universidades.

Al respecto el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de La Cañada – Saldarriaga, Municipio de El Marqués, el presente Programa Parcial de Desarrollo Urbano establecen las bases del ordenamiento territorial y usos de suelo, así como la delimitación de zonas aptas y no aptas al desarrollo urbano de La Cañada – Saldarriaga, a través de la administración del ordenamiento urbano y la regulación del crecimiento poblacional.

En observancia el proyecto incide en zonas con zonificación de comercio y servicios, habitacional mixto y vialidades (primaria y secundaria).

De acuerdo con lo anterior y dada la naturaleza del proyecto, por lo que respecta a la Zona de Comercio y Servicios, se tendrá que acatar lo establecido por la norma específica para usos de suelo, no obstante, el uso de suelo se considera apto para la instalación de infraestructura por lo que en este sentido el proyecto no contraviene el presente PPDU.

Por lo antes mencionado, el proyecto no incumple lo previsto por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de La Cañada – Saldarriaga.

En relación al análisis al **Programa Parcial de Desarrollo Urbano Circuito Universidades, Municipio de El Marqués**, en congruencia con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y los demás Programas Parciales, establece las bases del ordenamiento territorial y usos de



suelo, así como la delimitación de zonas aptas y no aptas al desarrollo urbano del Circuito Universidades.

Tal como se pudo apreciar, de acuerdo con el plano E04 Zonificación Secundaria, el proyecto incide en las zonificaciones Área Verde, Comercio y de Servicios y Habitacional, así como en vialidades (primaria y secundaria).

De acuerdo con lo anterior y dada la naturaleza del proyecto, por lo que respecta a la Zona de Comercio y Servicios, se tendrá que acatar lo establecido por la norma específica para usos de suelo, no obstante, el uso de suelo se considera apto para la instalación de infraestructura por lo que en este sentido el proyecto no contraviene el presente PPDU.

Por lo antes mencionado, el proyecto no incumple lo previsto por el Programa Parcial de Circuito Universidades.

En relación al análisis de **Plan Estatal de Desarrollo de Querétaro 2016-2021**, lo constituyen los Ejes Rectores, que destacan los grandes propósitos del desarrollo de Querétaro y orientan el quehacer conjunto de la sociedad y el gobierno.

De acuerdo con lo antes mencionado, el proyecto es congruente con las estrategias 1, 2 y 5, ya que habrá un manejo sustentable de los recursos, es decir, que procurará un uso, desarrollo y protección de los mismos, además de que coadyuvará al desarrollo de los servicios y las actividades económicas, como bien se ha mencionado dentro de los objetivos antes transcritos

Por Lo que refiere a los Planes Municipales de Desarrollo, Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 (Querétaro), Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 (El Marqués) y Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 (San Juan del Río), de acuerdo a sus objetivos y ejes, se concluye entonces que las obras y actividades que se realizarán en torno a la ejecución del proyecto, no contravienen lo establecido en el Planes Municipales de Desarrollo



### Áreas Naturales Protegidas

En relación con las áreas Naturales Protegidas, el proyecto no incide en ninguna de ellas, es decir, no incide en Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal, Estatal, Municipal y destinadas voluntariamente a la conservación, por lo que no se contravienen sus decretos o programas de manejo.

### Sitios RAMSAR

En relación con los Sitios Ramsar, se advierte que el proyecto no tiene incidencia de ningún sitio Ramsar.

### Normas Oficiales Mexicanas;

El proyecto se ha vinculado con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación
<b>NOM-001-ASEA-2019</b>	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
<b>NOM-003-ASEA-2016</b>	Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.
<b>NOM-007-ASEA-2016</b>	Transporte de gas natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos.
<b>NOM-010-STPS-2014</b>	NORMA Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control.
<b>NOM-018-STPS-2015</b>	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
<b>NOM-028-STPS-2012</b>	Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.



## **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DE DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.**

### **APARTADO ABIÓTICO**

Para la delimitación del SAR se consideró el criterio de las microcuencas hidrográficas, así como el tipo de uso de suelo agrícola y de pastizal inducido que une a las microcuencas donde se ubican las ciudades de Querétaro y San Juan del Río, que es donde se emplazarán las instalaciones del proyecto. Considerando los criterios antes mencionados, la superficie del SAR es de 99,185.73 hectáreas.

En el caso de la ciudad de Querétaro, muestra un crecimiento notable en la mancha urbana, condición que ha ocasionado afectaciones en algunos de sus componentes ambientales, como es el caso de la hidrología superficial y subterránea.

Una de las mayores problemáticas ambientales que presenta la ciudad de Querétaro es la escasez de agua, en buena medida por falta de áreas naturales e infraestructura pluvial, que canalicen el agua para la recarga de los acuíferos. En la zona urbana la disponibilidad hídrica depende casi en su totalidad del agua subterránea, cuyo balance hídrico presenta un déficit del agua subterránea de -63.724840 Mm<sup>3</sup> anuales.

Aunado a lo anterior, la sobreexplotación de los acuíferos obliga a que la extracción del agua se realice a mayores profundidades, que van desde los 75 m hasta los 300 m. Esto reduce significativamente la calidad del agua, por la mayor concentración de sedimentos y metales pesados que se presenta en aguas de extracción profunda (ONU-Hábitat, 2017).

En relación al proyecto, no requirió del aprovechamiento del recurso. Así mismo, el proyecto es una obra lineal que no generó el sellamiento de amplias superficies de suelo, ya que se aprovecharon los derechos de vía de caminos existentes, razón por la cual no se limitó el proceso de infiltración al subsuelo. En relación a la profundidad del nivel estático,



el proyecto no afectó a la calidad de los acuíferos, debido a que el proyecto es una obra lineal que no requirió de estructuras con cimentaciones profundas. Adicional a lo anterior, se implementaron medidas para el manejo de residuos mediante un almacén temporal de residuos y un almacén de maquinaria y equipos.

En el caso de la hidrología superficial del área del proyecto correspondiente a la ciudad de Querétaro, aunque hay presencia de corrientes perennes y estacionales, las instalaciones y actividades realizadas para el proyecto no afectaron los escurrimientos debido a que evitaron en la medida de lo posible su ubicación en cuerpos de agua. Si bien, durante la instalación del proyecto se cruzó en dos tramos del río Universidad (aguas arriba nombrado R. Querétaro), el proyecto no generó alguna alteración en el cauce debido a que las instalaciones se realizaron sobre puentes existentes o sobre áreas perturbadas. En cuanto a los polígonos del proyecto que se ubicaron dentro de la ciudad de San Juan del Río, ninguno de ellos incidió en cuerpos de agua.

Referente a la ciudad de San Juan del Río, al sur del SAR, al igual que la ciudad de Querétaro, el crecimiento urbano es el principal factor de cambio en los componentes ambientales. Por otra parte, la dispersión en el crecimiento urbano ha generado la aparición de predios vacíos, lo que se evidencia en la baja densidad de población de la mancha urbana, que, sumados, conforman un área considerable, afectando la dotación de los servicios para la población más alejada de la ciudad.

En cuanto al componente suelo, la expansión urbana ha modificado y sellado amplias superficies del SAR correspondiente al territorio tanto de las ciudades de Querétaro como de San Juan del Río. De hecho, las superficies que aún presentan una cobertura edáfica, son áreas que son aprovechadas principalmente para uso agrícola. Considerando esta alteración y/o modificación de los suelos previo al desarrollo del proyecto, es posible afirmar que el desarrollo del proyecto no generó la degradación del componente.

Adicional a todo lo anterior, como parte de las medidas de diseño del proyecto y con la finalidad de evitar en la medida de lo posible la afectación en los componentes ambientales, el desarrollo del trazo del proyecto se llevó a cabo sobre derechos de vía de caminos ya existentes. Así mismo, se reitera que referente a la hidrología superficial, el proyecto no incidió sobre cuerpos de agua, siendo este uno de los componentes críticos en el SAR.

#### **APARTADO BIÓTICO**

Las condiciones actuales y dominantes dentro del área del proyecto, así como del SAR corresponden a ambientes y/o paisajes urbanos, carentes de componentes ambientales originales, como son vegetación y fauna silvestre.

Dichas condiciones derivan de las actividades antrópicas que de manera histórica se han realizado y que muestran una clara tendencia a seguir desarrollándose, promoviendo con ello paisajes antrópicos y modificación de los componentes ambientales originales, y por ende la pérdida de hábitat para la fauna.

Cabe señalar que lo anterior se confirmó mediante un estudio de Análisis de Coberturas Vegetales. Dicho estudio, permitió identificar y definir una línea histórica sobre las actividades de cambio de uso de suelo que ocurrieron en los polígonos donde el proyecto se desarrolló, de forma tal, que permite soportar que las obras y actividades del mismo, no fueron la fuente de modificación o cambio de la cobertura vegetal natural, sino las actividades de desarrollo urbano, comercial o agropecuarios propios de la región y que se desarrollaron de forma previa al momento de la construcción y operación de las redes de distribución de gas natural.

En este sentido, dentro del área del proyecto ya no se presenta componentes ambientales originales, siendo el mejor de los casos el poder visualizar especies ornamentales, arbolado urbano o aquellas adaptadas a las condiciones e infraestructura urbana. Cabe mencionar, que aquellas áreas ajardinadas o especies ornamentales no fueron afectadas por el

desarrollo del proyecto, toda vez, que este se llevó a cabo principalmente en derechos de vías o infraestructura urbana existente.

**IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.**

Ya se ha multicitado que el proyecto versa en obras ya construidas (con y sin autorización), sujetas a regularización, y en su operación y mantenimiento. Debido a que las obras se desarrollaron por la necesidad de abastecer a la población de gas natural, aplicando en lo general medidas ambientales comunes a este tipo de proyectos, como las establecidas, en su momento, para el proyecto autorizado.

Por lo anterior, una vez que las actividades y obras realizadas (sin y con autorización) ya rebasaron el carácter preventivo, en el Capítulo V se realizó la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales (incluyendo acumulativos y residuales) durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, siendo la afectación a la calidad del aire por emisiones fugitivas y de gases de combustión a la atmósfera y probable contaminación de suelo, los únicos dos impactos ambientales identificados, los cuales resultaron de significancia irrelevante.

Lo anterior debido a que la función principal en la etapa de operación del proyecto, es la distribución de gas natural a través de infraestructura enterrada (líneas de distribución), y su desarrollo fue en áreas modificadas, donde incluso el SAR, ahora delimitado para el proyecto, presenta desarrollo principalmente urbano. En tal sentido, los impactos ambientales se identificaron solo en caso de requerir mantenimientos, por lo que, en caso de producirse, serían puntuales y de rápida recuperación tras el cese de la actividad.

Por otro lado, las obras del proyecto se construyeron en tres municipios de Querétaro: Santiago de Querétaro, San Juan del Río y el Marqués que es zona conurbada de la Ciudad de Querétaro, donde se han causado modificaciones al entorno, por lo que solo se identificó

la afectación de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión como impacto acumulativo, y no se identificaron impactos ambientales residuales.

Cabe señalar que los impactos ambientales identificados en la etapa de operación del proyecto serían temporales, y que, en el desarrollo de las obras realizadas sin autorización, se implementaron medidas ambientales que, en lo general, se deben aplicar para el proyecto como el que nos ocupa, similares a las establecidas para el proyecto autorizado en el año de 1999.

**ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.**

Una vez que se identificaron los impactos ambientales ocasionados por el proyecto y se identificaron y evaluaron los posibles impactos ambientales a ocasionar en las etapas de operación de sitio y mantenimiento, en el Capítulo VI se describen las estrategias de prevención y mitigación que se emplearon para atender dichos impactos ambientales atendiendo lo establecido en el Artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y evidenciando la aplicación en las obras autorizadas y no autorizadas de los Términos y Condicionantes Establecidos en el Oficio Resolutivo No. **D.O.O.DGOEIA.-07899 de fecha 8 diciembre de 1999.**

Adicionalmente, se proponen y desarrollan las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, las cuales deberán cumplirse a fin de atender cada uno de los impactos ambientales potenciales a ocasionar.

Por tal motivo, el Capítulo VI se divide en el Cumplimiento de los Términos y Condicionantes aplicado durante las etapas de preparación de sitio y construcción y en el denominado Plan de Vigilancia Ambiental, los cuales se desarrollan a continuación.

### **Cumplimiento de Términos y Condicionantes durante el desarrollo del proyecto.**

Durante las etapas de preparación de sitio y construcción del proyecto se dio seguimiento a los lineamientos establecidos en los Términos y Condicionantes del oficio Resolutivo No. **D.O.O.DGOEIA.-07899** de fecha **8 diciembre de 1999**, con la finalidad de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, esto debido a que la naturaleza del proyecto y las condiciones ambientales presentes antes de su desarrollo eran similares al proyecto autorizado en dicho oficio como se describe en el Capítulo IV.

Si bien, las condicionantes establecidas en el oficio Resolutivo No. **D.O.O.DGOEIA.-07899** de fecha **8 diciembre de 1999**, no corresponden al presente proyecto, al encontrarse en la misma zona modificada, siendo un proyecto de la misma naturaleza que el autorizado, compartiendo condiciones ambientales bióticas y abióticas similares, y que no se previeron impactos ambientales diferentes o adicionales a los evaluados por el proyecto autorizado, se considera que las medidas preventivas y de mitigación aplicadas para las etapas de preparación de sitio y construcción atendieron los impactos mencionados en el Capítulo V.

### **VI.2 Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)**

El **Plan de Vigilancia Ambiental** es un instrumento que establece los parámetros para la ejecución y seguimiento de todas las acciones y medidas ambientales diseñadas para atender los impactos ambientales de las etapas de operación y mantenimiento del proyecto y, de esta forma, asegurar un desempeño ambiental adecuado durante toda su vida útil, además de que facilita la generación de información confiable sobre el impacto real del proyecto.

El Plan de Vigilancia Ambiental está conformado por medidas específicas, las cuales se describen a continuación:

- *Medidas específicas:* Acciones individuales que, al no requerir una metodología específica para su aplicación y no depender de ejecución de medidas secuenciales, se abordan como medidas independientes.

En la siguiente tabla se enlistan las medidas preventivas y de mitigación, contenidas en el PVA y los impactos ambientales a los que se han asociado durante las etapas de operación y mantenimiento.

Componente	Impacto ambiental	Medida ambiental
Suelo	Probable contaminación del suelo.	Efectuar una disposición adecuada de todos los residuos que se generen durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.
		Colectar y almacenar los residuos peligrosos que se generen durante las etapas de operación y mantenimiento conforme a las disposiciones legales aplicables.
		Uso de kit anti derrames de hidrocarburos.
		Recolección de suelo impregnado en eventual derrame de hidrocarburos por fallas mecánicas y manejo adecuado de residuos peligrosos.
		Mantenimiento periódico preventivo de vehículos, maquinaria y equipo de combustión interna utilizados durante el mantenimiento de la infraestructura.
		Se verificará el correcto funcionamiento de la maquinaria, vehículos y equipo de combustión interna durante el mantenimiento de la infraestructura.
Aire	Modificación de la calidad del aire.	Quedará prohibido todo tipo de incineraciones de residuos o materia orgánica en el trazo del proyecto.
		Establecimiento de un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones.
		Colocación de señalamientos informativos, restrictivos y preventivos, señalando la existencia del ducto y el producto que maneja.

### **PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

En el presente capítulo se desarrollan tres escenarios: 1) Escenario sin proyecto (anterior a las obras), 2) Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación y 3) Escenario con

proyecto y con medidas de mitigación; donde en el primero se describen las condiciones prevalecientes en el SAR y área del proyecto previas a la realización de las obras; en el segundo se muestran las condiciones que habrían sido provocadas por el desarrollo del proyecto de no haberse aplicado medidas de prevención y mitigación; finalmente, en un tercer escenario se analizan las medidas de prevención y mitigación aplicadas durante la construcción del proyecto y adicionalmente, tomando como punto de partida las condiciones actuales, se proyectan las condiciones incluyendo a la etapa de operación y mantenimiento.

Es importante dejar en claro que las obras y actividades del proyecto expuestas en la presente MIA-R se implementaron como respuesta al crecimiento de las zonas urbanas, de manera que el proyecto intervino en áreas previamente modificadas siendo así que el componente atmósfera ya se encontraba alterado por la emisión de gases procedentes del tránsito constante de vehículos, así como por todas las obras de construcción y la industria que se encuentra al interior del SAR. Así mismo, el componente suelo, al interior del SAR ya era mayormente agrícola y urbano, de manera que este componente se encontraba afectado y cubierto por pavimento y construcciones, por lo que ya no se le observaba en su estado original. Adicionalmente, las zonas de desplante carecían de vegetación natural, sin embargo, dentro del SAR, en algunos puntos se observaba la presencia de vegetación remanente conformada por especies oportunistas que no representaban un área propicia para la presencia de fauna silvestre nativa.

Si bien las áreas donde se realizó el proyecto estaban previamente modificadas, y las obras del proyecto en si no presentaban un riesgo para el medio ambiente, no se dejó de lado la aplicación de medidas de prevención que tuvieron como finalidad disminuir la emisión de gases de combustión y polvos, así como la dispersión de residuos generados con su correcta recolección, almacenamiento y disposición, así como el reciclaje de aquellos susceptibles de hacerlo, además de evitar la modificación en la calidad y la pérdida del componente

suelo. En cuanto a la vegetación, sumado a su ausencia en el área donde se realizó el proyecto, para los accesos se utilizaron vías generales de comunicación ya existentes, por lo que no fue necesario abrir nuevas vías evitando así la afectación a la vegetación que se identifica al interior del SAR.

Como proyección a futuro de la etapa de operación y mantenimiento, se mantendrá la implementación de medidas de mitigación, por lo que este escenario se contempla sin cambios. Como ya se ha citado en capítulos anteriores los impactos que se han identificado se limitan al componente suelo que se podría ver afectado únicamente con los mantenimientos necesarios a la tubería, sin embargo en estos momentos se aplicarán medidas que reduzcan la probabilidad de derrames de aceites y/o hidrocarburos, además de la implementación de equipos antiderrames que permitirán una actuación oportuna ante la ocurrencia de un derrame accidental, esto aunado al correcto manejo de residuos que puedan ser generados. Por otro lado, el componente aire podrá verse afectado también durante la etapa de mantenimiento en caso de requerir la realización de excavaciones o emisiones de gas natural como resultado de venteos para su liberación; es importante tener en cuenta que estas actividades causarán emisiones puntuales, momentáneas e irregulares, en zonas abiertas, por lo que las posibles emisiones serán dispersadas y diluidas rápidamente por el efecto del viento. Dado lo anterior se concluye que en el escenario a futuro no se tendrán afectaciones relevantes al ecosistema, sin embargo, se mantendrá la implementación de medidas de mitigación que permitirán evitar y/o actuar en caso de eventualidades que potencialmente puedan modificar aún más algún componente ambiental actual presente el área del proyecto o en el SAR.