



*“Querétaro Energy Terminal, S. de R.L de C.V.,
en el Parque Industrial Querétaro, Municipio
de Querétaro, Qro. – Traspase - Operación”*
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Descripción Breve

El presente documento pretende sea la base para obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el traspase y operación de Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., en el Parque Industrial Querétaro.

Contenido

“Querétaro Energy Terminal, S. de R.L de C.V., en el Parque Industrial Querétaro, Municipio de Querétaro, Qro. – Traspase - Operación”	0
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	7
I.1 Proyecto	7
I.1.1 Nombre del proyecto	7
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	7
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	8
I.2 Promovente.....	8
I.2.1 Nombre o razón social	8
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	8
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.....	9
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	9
I.3.1 Nombre o razón social	9
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	9
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	9
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	9
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
II.1 Información general del proyecto.....	10
II.1.1 Naturaleza del proyecto	10
II.1.2 Selección del sitio	11
II.1.3 Ubicación física del proyecto	13
II.1.4 Inversión requerida	16
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	16
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	17
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	19
II.2 Características particulares el proyecto.....	20
II.2.1 Descripción de la actividad y sus características.....	20
II.2.2 Programa general de trabajo	21
II.2.3 Operación y mantenimiento	22

II.2.4 Etapa de abandono del sitio.....	36
II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos, emisiones a la atmósfera	36
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE EL USO DE SUELO.....	38
III.1 Instrumentos Normativos generales (CPEUM, Leyes, Reglamentos y NOMs):	39
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM):.....	39
III.1.2 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSI), última reforma DOF 11-08-2014:	40
III.1.3 Ley de Hidrocarburos, última reforma DOF 15-11-2016:.....	42
III.1.4 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), última reforma DOF 09-01-15:	44
III.1.5 Ley General de Cambio Climático, última reforma DOF 19-01-2018; y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones, publicado DOF 28-10-2014.....	47
III.1.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA):	55
III.1.6 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR):	59
III.1.7 Reglamento de la LGPGIR:.....	61
III.1.8 Normas Oficiales Mexicanas (NOMs):.....	65
III.2 Ordenamientos Territoriales existentes:	68
III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT):.....	68
III.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ): ..	78
III.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro	84
III.2.4 Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Rosa Jáuregui	102
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	109
IV.1. Delimitación del área de estudio	109
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental	111
IV.2. 1. Aspectos abióticos.....	111
IV.2. 2. Aspectos bióticos.....	121
IV.2. 3. Paisaje	124
IV.2. 4. Medio socioeconómico	125
IV.2. 5. Diagnóstico Ambiental	135
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	138

V.1 Descripción de los impactos ambientales.....	148
V.1.1 Aire	148
V.1.2 Agua	149
V.1.3 Suelo.....	149
V.1.4 Paisaje	149
V.1.6 Socioeconómico	160
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	162
VI.1 Medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales.	162
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.	167
VII.1 Escenario sin proyecto	167
VII.2 Escenario con proyecto (sin medidas de mitigación)	167
VII.3 Escenario con proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.....	168
VII.4 Programa de vigilancia ambiental.....	169
VII.5 Conclusiones	177
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	179
Software	179
Glosario	179
Bibliografía	179

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del proyecto dentro del parque industrial querétaro (PIQ).	8
Figura 2. Ubicación del proyecto dentro del edo. de Querétaro.	13
Figura 3. Ubicación de la empresa Bravo Energy de México dentro de PIQ.	14
Figura 4. Ubicación del proyecto con respecto al Plan Parcial de Desarrollo Urbano delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro.	18
Figura 5. Canal pluvial dentro del parque industrial Querétaro, al norte del predio motivo del proyecto.	19
Figura 6. Vialidades que conectan con el parque industrial Querétaro.	20
Figura 7. Plano general de las instalaciones de QET.	23
Figura 8. Ubicación de enforcer 10 y transloader dentro de las instalaciones de QET.	28
Figura 9. Diagrama general de proceso de trasvase de hidrocarburos.	30
Figura 10. Programa de ordenamiento ecológico general del territorio (POEGT).	69
Figura 11. Ubicación del proyecto dentro de la UAB 44, POEGT.	70
Figura 12. Ficha técnica de la UAB 44, POEGT.	71
Figura 13. Ubicación del proyecto con respecto a UGA, POEREQ.	78
Figura 14. Ubicación del pedio del proyecto en el POEL.	90
Figura 15. Ficha técnica de la UGA no.26.	90
Figura 16. Ubicación del predio del proyecto dentro del PDU.	107
Figura 17. Área del proyecto.	110
Figura 18. Climas presentes en el predio.	111
Figura 19. Rocas de la región del proyecto.	113
Figura 20. Fallas, fracturas y fisiografía de la región del proyecto.	114
Figura 21. Regionalización sísmica de México y ubicación del proyecto.	115
Figura 22. Tipo de suelo área del proyecto.	116
Figura 23. Hidrología superficial área del proyecto.	118
Figura 24. Región hidrológica, cuenca y subcuenca para la zona de proyecto.	119
Figura 25. Uso de suelo y vegetación.	122
Figura 26. Población municipio de querétaro.	126
Figura 27. Dinámica de la población municipal.	127
Figura 28. Estructura por edades alrededores zona de estudio.	127
Figura 29. Porcentaje de fallecimientos por municipio.	128
Figura 30. Porcentaje de hijos nacidos.	128
Figura 31. Porcentaje de hijos nacidos.	130
Figura 32. Radios de afectación escenario 1 – fuga 100mm.	153
Figura 33. Radios de afectación escenario 1 – fuga 25mm.	154
Figura 34. Radios de afectación escenario 1 - fuga 5 mm.	154
Figura 35. Radios de afectación escenario 2, derrame.	155
Figura 36. Radios de afectación escenario 3, fuga 25 mm.	157
Figura 37. Radios de afectación escenario 3, fuga 5 mm.	157
Figura 38. Radios de afectación escenario 4 - fuga 100 mm.	159
Figura 39. Radios de afectación escenario 4 - fuga 25 mm.	160
Figura 40. Radios de afectación escenario 4 - fuga 5 mm.	160

Índice de tablas

Tabla 1. Polígono del proyecto.	15
Tabla 2. Polígono donde se proponen las instalaciones de Querétaro Energy Terminal.	16
Tabla 3. Diagrama de Gantt con las etapas del proyecto.	22
Tabla 4. Especificaciones técnicas de Enforcer 10.	26
Tabla 5. Especificaciones técnicas de Fireade 2000.	27
Tabla 6. Descripción de los residuos que se generarán durante la implementación del proyecto.	36
Tabla 7. Vinculación del proyecto con la LANSI.	40
Tabla 8. Vinculación del proyecto con la LH.	42
Tabla 9. Vinculación del proyecto con la LGEEPA.	44
Tabla 10. Vinculación del proyecto con el REIA.	55
Tabla 11. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.	61
Tabla 12. Vinculación reg. LGPGIR.	62
Tabla 13. Política y estrategias aplicables a la UAB 44 “Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato”.	72
Tabla 14. Vinculación con las estrategias ecológicas de la Unidad Ambiental Biofísica 44 “Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato”.	73
Tabla 15. Acciones UGA 260 y acciones aplicables al proyecto.	79
Tabla 16. Usos compatibles e incompatibles de la UGA donde se ubica el proyecto.	89
Tabla 17. Estrategias y criterios de regulación ecológica para la zona urbana Querétaro Norte del POELMQ aplicables con el proyecto.	91
Tabla 18. Servicio de salud en el municipio.	129
Tabla 19. Actividades y componentes ambientales que se pueden ver afectados.	138
Tabla 20. Factor involucrado para la caracterización de impactos ambientales.	142
Tabla 21. Indicadores de impactos ambientales.	143
Tabla 22. Caracterización de impactos ambientales.	144
Tabla 23. Situaciones de riesgo encontradas para el proyecto de trasvase de hidrocarburos QET (SAI,2018).	150
Tabla 24. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el escenario 1.	152
Tabla 25. Escenario 1.	153
Tabla 26. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el escenario 2.	154
Tabla 27. Escenario 2.	155
Tabla 28. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el escenario 3.	156
Tabla 29. Escenario 3.	156
Tabla 30. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el escenario 4.	158
Tabla 31. Escenario 4.	158

Índice de anexos

Anexo I. Acta constitutiva. Escritura no. 109,398 “Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V.	8
Anexo II. RFC “Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V.”	8
Anexo III. Instrumento 113,781. Poder de QET para GRM.	8
Anexo IV. Identificación oficial y cédula profesional del técnico responsable.	9
Anexo V. Contrato de arrendamiento y uso de suelo.	12
Anexo VI. El layout de la instalación.	22
Anexo VII. Manual de operación del transloader	25
Anexo VIII. Especificaciones técnicas de equipos contra incendios.	26
Anexo IX. Estudio de riesgo ambiental, modalidad: análisis de riesgo.	150
Anexo X. PQET-TER1 Procedimiento de Seguridad del Ferrocarril.	149
Anexo XI. PQET-TER2 Precauciones y Requerimientos del Ferrocarril.	149

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

“Querétaro Energy Terminal, S. de R.L de C.V., en el Parque Industrial Querétaro, Municipio de Querétaro, Qro. – Traslase - Operación”

I.1.2 Ubicación del proyecto

El predio en el que se pretende realizar la operación de la empresa Querétaro Energy Terminal, S.A. de C.V., se encuentra dentro del polígono del Parque Industrial Querétaro, al norte del Municipio de Querétaro, Qro., que actualmente pertenece a la empresa Bravo Energy México S. de R.L. de C.V. con domicilio en Mesa de León No. 107.

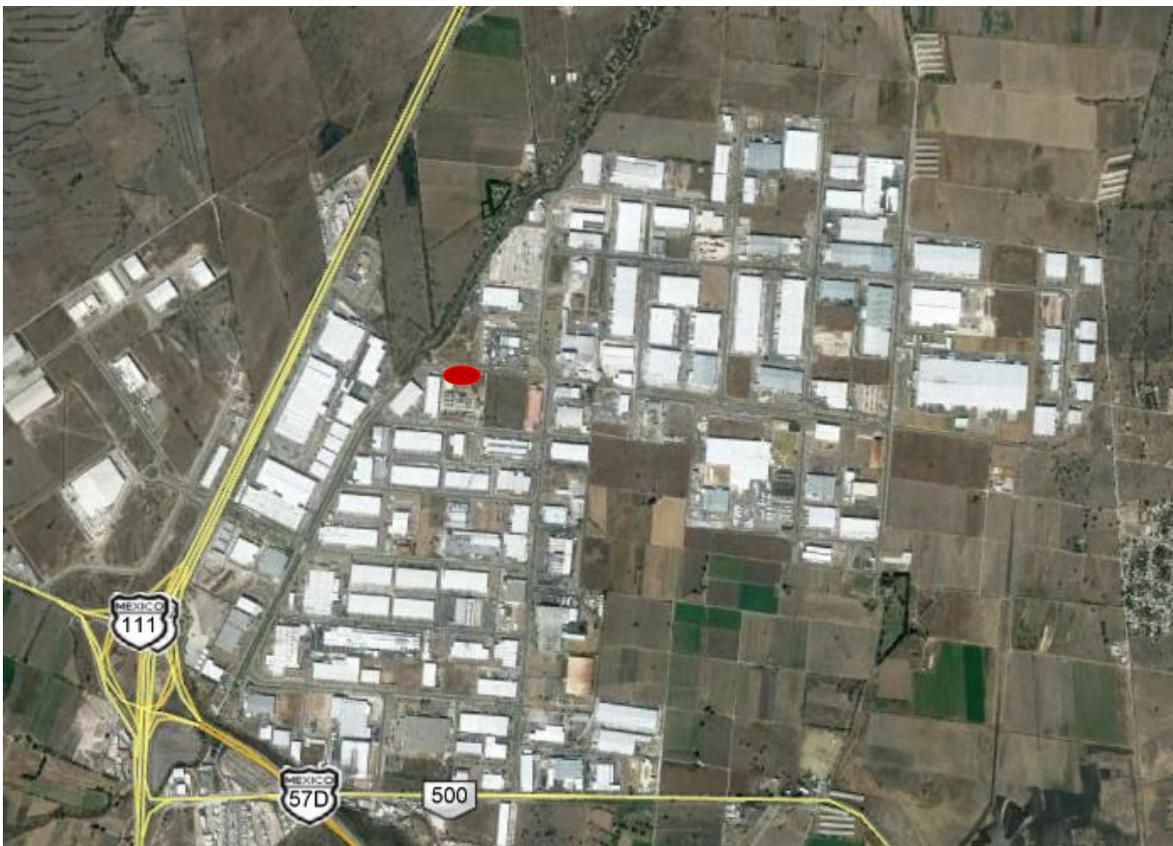


Figura 1. Ubicación del proyecto dentro del Parque Industrial Querétaro (PIQ).

Su acceso es a través de la carretera Querétaro – San Luis Potosí, en el Km. 28.5, en el que se toma una pequeña desviación a la derecha para entrar al parque industrial, una vez dentro es necesario doblar a la derecha en la primera glorieta y doblar a la izquierda en la última calle, encontrando sobre ella las instalaciones de la empresa. (referencia UTM WGS84; X 350478, Y 2303849)

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Toda vez que el proyecto que pretende operarse se ejecuta para un proyecto industrial, en concordancia con el uso de suelo marcado por el Municipio de Querétaro, y al ser un parque industrial se pretende que permanezca en funcionamiento por largo tiempo, por lo que el proyecto se estima como permanente, con su debido mantenimiento. No obstante, se requerirá una vigencia de 40 años para llevar a cabo la actividad.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V.

Anexo I. Acta Constitutiva. Escritura No. 109,398 “Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V.”

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

QET1706308C7

Anexo II. RFC “Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V.”

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Gustavo Rodríguez Monroy

Anexo III. Instrumento 113,781 del 5 de marzo de 2018 (pág. 8) se otorga el poder general para actos de administración.

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Dirección, teléfono y correo electrónico del Representante legal Art. 113 fracción I de la LFTAIP y Art. 116 párrafo primero de la LGTAIP

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

Quím. Eva Aracely Jiménez

Ing. Rodrigo Ortega Guzmán

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

OEGR871009HGTRZD09

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Quím. Eva Aracely Jiménez

Cédula profesional: **9769314**

Ing. Rodrigo Ortega Guzmán

Cédula profesional: **7077124**

Se anexa copia simple de Identificación Oficial y de Cédula Profesional

Anexo IV. Identificación Oficial y Cédula Profesional del Técnico Responsable

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Dirección, teléfono y correo electrónico del Responsable Técnico
Art. 113 fracción I de la LFTAIP y Art. 116 párrafo primero de la LGTAIP

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto pretende realizar operaciones industriales para el trasvase de hidrocarburos en particular diésel y gasolina, por parte de la empresa Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., cuyas instalaciones se encuentran al norte del Municipio de Querétaro, Qro., en el Parque Industrial Querétaro (PIQ), dentro de las instalaciones de la empresa Bravo Energy México, S. de R.L. de C.V., con la finalidad de operar segura y eficientemente instalaciones que servirán para el trasvase de productos líquidos a granel, hidrocarburos, desde un carro-tanque a tanques de almacenamiento, o en su caso a auto-tanques para su transporte a terceros.

Es menester aclarar que el alcance de la presente Manifestación de Impacto Ambiental es únicamente la operación de la recepción y trasvase de los hidrocarburos, toda vez que Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., no cuenta con carro-tanques para transportar sobre las vías férreas ni tanques fijos o auto-tanques, sin embargo, se prestará el servicio a terceros, siendo responsable de las medidas de seguridad y los impactos ambientales que ocurran a partir de la actividad del trasvase de hidrocarburos dentro de sus instalaciones.

Actualmente, la espuela de ferrocarril que dará servicio a la promovente, se encuentra construida en su totalidad y cuenta con malla ciclónica, señalización ferroviaria, conexión eléctrica, cuarto de mando eléctrico, lámparas y cámaras de seguridad.



II.1.2 Selección del sitio

El proyecto se pretende realizar al norte del Municipio de Querétaro, dentro del parque Industrial denominado Querétaro, existente desde el año 1997, con una segunda y tercera etapa de funcionamiento, operada desde los años 2012 y 2013.

El PIQ ofrece servicio de cuidado y mantenimiento de las vialidades internas, desalojo de aguas pluviales, seguridad, gas natural, energía eléctrica, líneas de teléfono, voz y datos, red contra incendios y por supuesto, una vía férrea que atraviesa puntos estratégicos dentro del parque, esta vía tiene como cometido dotar de servicio de transporte por ferrocarril a las empresas que se encuentran dentro del parque que así lo decidan.

Es debido a esta infraestructura y servicios que, en el año 2007, la empresa Bravo Energy México, S. de R.L de C.V., decidió operar dentro de éste fraccionamiento industrial y adquirir un lote contiguo a la vía férrea, con el fin de explotarlo durante el crecimiento de sus operaciones, por lo que cuenta con un uso de suelo industrial permitido.

Actualmente la empresa la empresa Bravo Energy México le ha confiado a Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., el inicio de operaciones de la terminal dentro de sus instalaciones, contando con un contrato de arrendamiento signado entre las partes jurídicamente interesadas (Anexo V. Contrato de arrendamiento y uso de suelo).

Es así que el sitio del proyecto se encuentra totalmente urbanizado con servicios como agua, electricidad, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial (canales de desalojo), vialidades de entrada y salida, y no se requiere la modificación de éstas para la operación a la que se refiere la presente manifestación, lo que no indica que no habrá impactos ambientales adicionales por la atracción de nuevos servicios a la zona.

Por lo anterior, el sitio es idóneo para llevar a cabo actividades industriales ya que desde el Plan Parcial de Desarrollo Urbano y el Programa de Ordenamiento Ecológico Local

(información ampliada en el capítulo III), permiten dichas actividades desde años anteriores y da certeza jurídica y técnica para llevar a cabo la operación de la empresa Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V.

II.1.3 Ubicación física del proyecto

El proyecto, como se muestra continuación se encuentra al norte del Municipio de Querétaro, dentro del Parque Industrial denominado Querétaro.

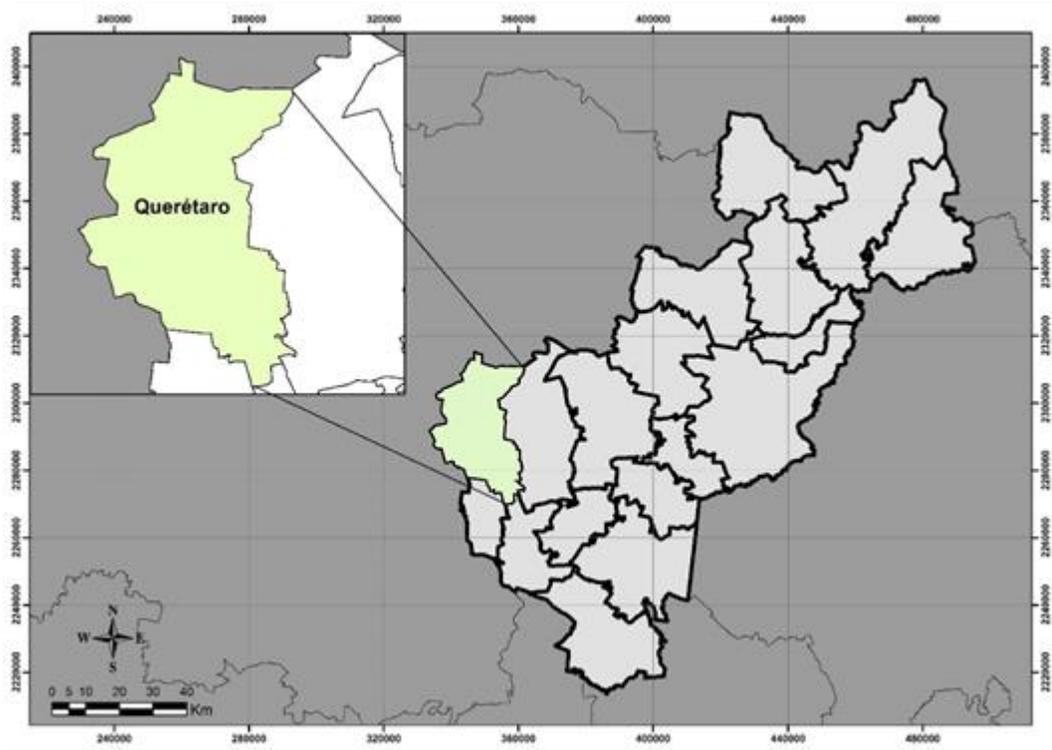


Figura 2. Ubicación del proyecto dentro del Edo de Querétaro

Fácilmente se puede acceder al PIQ desde la Ciudad de Querétaro a través de la Carretera Federal 57, tomando una leve salida a la derecha en la intersección con la desviación a San Miguel de Allende, Gto., y siguiendo los señalamientos.

El sitio de operación pertenece a la empresa Bravo Energy México, S. de R.L de C.V., por lo que se cuenta con un contrato de arrendamiento con la empresa promotora para la operación de la espuela de ferrocarril, dando certeza legal a las actividades que se pretenden realizar.



Figura 3. Ubicación de la empresa Bravo Energy de México dentro de PIQ

Como ha sido explicado Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., pretende instalarse en la parte norte del predio donde se encuentra la empresa Bravo Energy México, S. de R.L. de C.V., la cual se dedica a la recolección de aceites usados para su procesamiento y tratamiento.

El predio perteneciente a Bravo Energy México, colinda al oeste con la empresa MPI Products de México S. de R.L. de C.V., de giro metal mecánico que realiza como actividad

principal la fabricación de productos metálicos forjados y troquelados, en el que no se lleva a cabo el tratamiento térmico o de fundición, de igual manera, se tiene que en materia de atmósfera no se cataloga como fuente fija de jurisdicción federal.

Al sur se encuentra la Avenida Mesa de León y la empresa Renfro de México, S.A. de C.V., la cual es un centro de distribución textil para tiendas departamentales, de la cual no se tiene registro que lleve a cabo actividades industriales.

En el lado este, se encuentra un predio que no cuenta con infraestructura y no tiene un destino definido, aún sustenta vegetación nativa en una franja en el medio y en su parte sur, mientras que en la demás superficie del predio se encuentra baldío.

Asimismo, al norte del predio se encuentra la vía de ferrocarril que cruza el parque, y que cuenta con una espuela dentro del predio para llevar a cabo las operaciones de transferencia de productos por parte de QET. De igual manera, se ubica la empresa Dow Chemical Company (Rohm and Haas), que es catalogada como industria química.

Cabe resaltar que el Parque Industrial Querétaro cuenta con el Comité Local de Ayuda Mutua (CLAMAPIQ), en el cual participan todas las empresas que integran el parque, manteniendo una línea de comunicación directa todo el año las 24 horas del día.

Tabla 1. Polígono del proyecto.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	350361.63	2303882.48	9	350582.89	2303844.20	17	350510.08	2303839.31
2	350363.16	2303889.89	10	350577.90	2303844.58	18	350506.67	2303839.72
3	350623.20	2303846.50	11	350574.73	2303844.61	19	350434.39	2303851.51
4	350622.97	2303839.55	12	350548.91	2303843.01	20	350434.42	2303854.52

5	350609.51	2303841.82	13	350548.89	2303840.36	21	350431.39	2303855.25
6	350604.02	2303842.53	14	350523.90	2303838.76	22	350433.15	2303870.30
7	350598.36	2303843.07	15	350519.90	2303838.47	23	350361.63	2303882.48
8	350591.71	2303843.63	16	350518.07	2303838.48			

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida pretendida para el arranque del proyecto es de USD 3,000,000 (tres millones de dólares), dentro de los cuales se encuentran contenidas las medidas de prevención y mitigación del riesgo y los impactos ambientales contenidos en el presente documento.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El proyecto versa sobre la operación de una espuela de ferrocarril, que ya se encuentra construida, para la llegada, trasvase y salida de hidrocarburos. La superficie total del polígono que abarca la espuela es 4,190 m², sobre la cual Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., es responsable, de acuerdo a las siguientes coordenadas UTM datum WGS84:

Tabla 2. Polígono donde se proponen las instalaciones de Querétaro Energy Terminal.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	350361.63	2303882.48	9	350582.89	2303844.20	17	350510.08	2303839.31
2	350363.16	2303889.89	10	350577.90	2303844.58	18	350506.67	2303839.72
3	350623.20	2303846.50	11	350574.73	2303844.61	19	350434.39	2303851.51
4	350622.97	2303839.55	12	350548.91	2303843.01	20	350434.42	2303854.52
5	350609.51	2303841.82	13	350548.89	2303840.36	21	350431.39	2303855.25
6	350604.02	2303842.53	14	350523.90	2303838.76	22	350433.15	2303870.30
7	350598.36	2303843.07	15	350519.90	2303838.47	23	350361.63	2303882.48
8	350591.71	2303843.63	16	350518.07	2303838.48			

Cabe resaltar que al momento de realizar el presente estudio las obras para la operación de trasvase de hidrocarburos, en particular petrolíferos como diésel y gasolina, la espuela del ferrocarril se encuentra construidas en su totalidad, por lo que únicamente será necesario dar mantenimiento a éstas para el correcto funcionamiento del proyecto.

La operación del proyecto involucra un trasvase mensual aproximado de 300 carro-tanques, una capacidad máxima instantánea de alojamiento de 10 carro-tanques, lo que equivale a 300,000 galones (1,135,623.6 litros) de hidrocarburos equivalentes a 7,142.85 barriles en un instante, por lo que de acuerdo con el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas en ningún momento rebasaría los límites del umbral establecido para el reporte, en este caso gasolina, que es de 10,000 barriles, no obstante lo anterior se modelarán los riesgos que se pudieran presentar durante la operación, con la finalidad de tomar en cuenta todas las medidas de seguridad al interior y exterior de la planta de acuerdo al riesgo ambiental que representa.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
El área de proyecto actualmente cuenta con un uso de suelo de Industria Pesada, de acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro.

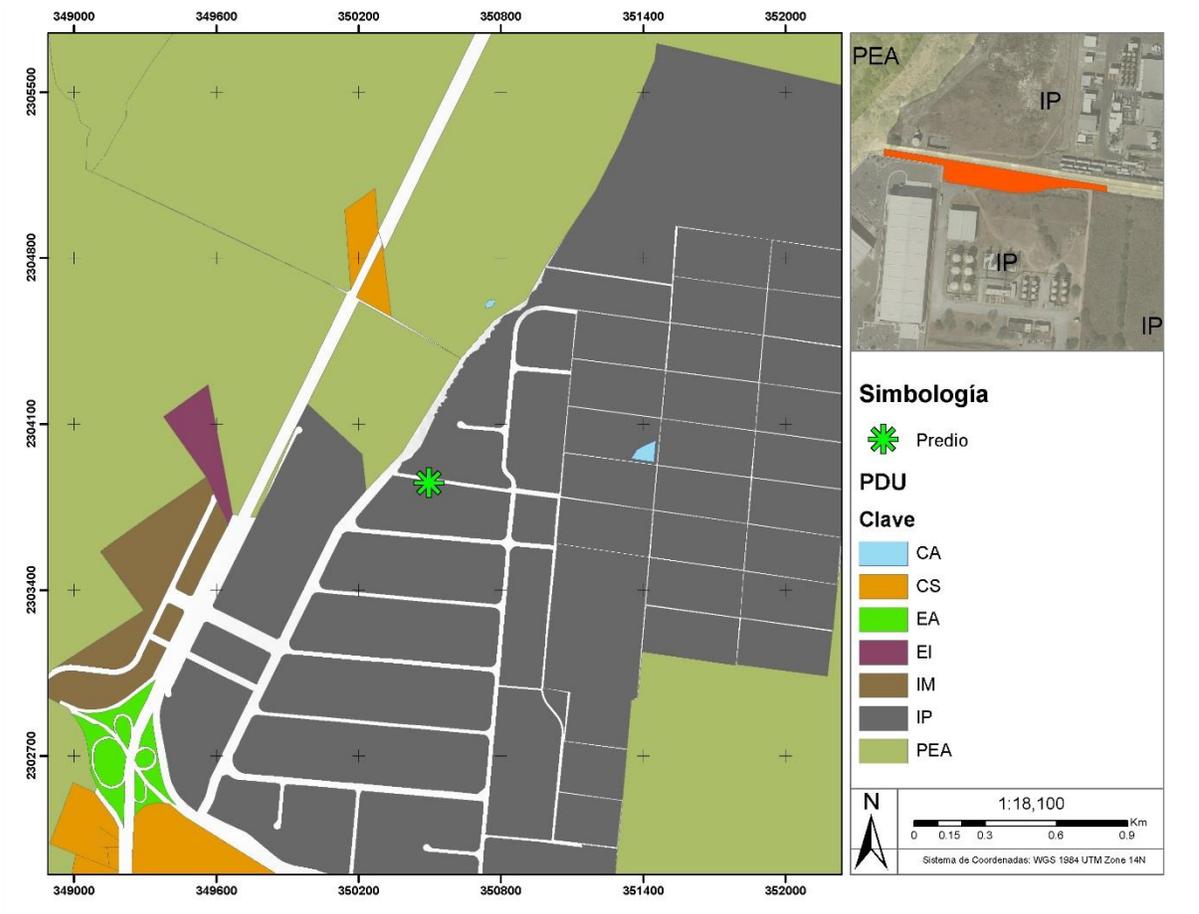


Figura 4. Ubicación del proyecto con respecto al Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro.

Debe tomarse en cuenta que en 5 metros al norte de las vías se encuentra un canal de alrededor de 4 metros de ancho y 1.5 metros de profundidad, éste fue construido con la finalidad de desviar aguas pluviales fuera del parque, por lo que no es una corriente de tipo federal y no cuenta con zonas federales inherentes a sus hombros.



Figura 5. Canal pluvial dentro del Parque Industrial Querétaro, al norte del predio motivo del proyecto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto se encuentra dentro de una zona urbana llamada Parque Industrial Querétaro, que existe aproximadamente desde el año 1997, con una segunda y tercera etapa de funcionamiento operada desde los años 2012 y 2013, cuyo objetivo es dotar de la infraestructura necesaria para el establecimiento de empresas de giro industrial que pretendan instalarse en una región próspera y estratégica como lo es el Estado de Querétaro, cerca de asentamientos humanos, urbanizados y con oferta de servicios como lo es la Ciudad de Querétaro, Qro., y la Ciudad de San Miguel de Allende, Gto.

Las vialidades que conectan al Parque Industrial Querétaro, son vialidades del orden estatal y federal, es decir carreteras que unen estados y municipios en sus travesías, por lo que fácilmente se puede acceder desde la Ciudad de Querétaro al parque industrial a través de la Carretera Federal 57, tomando una leve salida a la derecha en la intersección con la

desviación a San Miguel de Allende, Gto., y siguiendo los señalamientos; de la misma manera se puede acceder desde la Carretera Estatal 500, en el sur del PIQ.



Figura 6. Vialidades que conectan con el Parque Industrial Querétaro.

Dentro de la infraestructura con la que el parque ofrece sus servicios se encuentran el cuidado y mantenimiento de las vialidades internas, desalojo de aguas pluviales, seguridad, gas natural, energía eléctrica, líneas de teléfono, voz y datos, red contra incendio y por supuesto, una vía férrea que atraviesa puntos estratégicos dentro del parque.

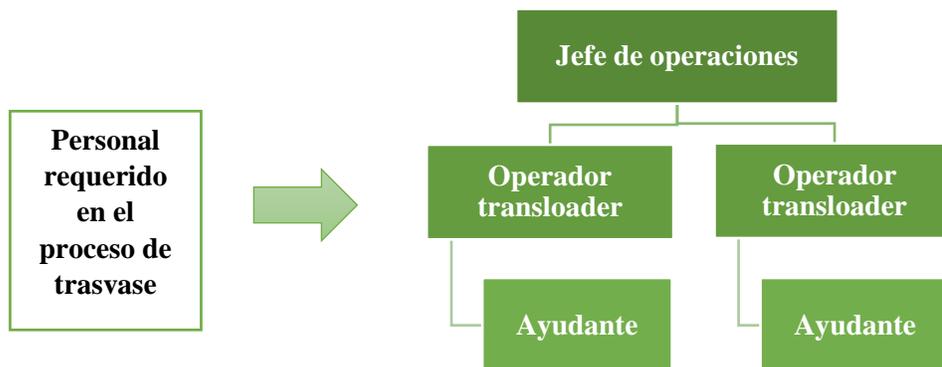
II.2 Características particulares el proyecto

II.2.1 Descripción de la actividad y sus características

La operación se llevará a cabo de acuerdo a los procedimientos operativos estándar de QET, cuyo propósito es establecer medidas de manejo seguras y eficientes para el trasvase de productos líquidos a granel desde el carro-tanque hasta los tanques de las unidades de almacenamiento pertinentes.

Para términos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se dividió la etapa de operación en tres actividades distintas: **Instalación de equipos, Recepción de carro-tanques, Traslase y Mantenimiento.**

La empresa Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V. (QET), en las instalaciones motivo del presente requerirán para su funcionamiento una estructura administrativa y operativa como a continuación se muestra, cabe resaltar que para el proceso de trasvase únicamente se requieren 5 personas por turno, toda vez que QET funcionará 24 horas al día los 7 días de la semana. Si bien los operadores serán contratados por una tercera empresa, QET tendrá total atribución para incidir en las actividades y comportamiento de los operadores dentro de las instalaciones.



II.2.2 Programa general de trabajo

Se presenta el diagrama de Gantt con el programa de trabajo a seguir para las etapas del proyecto, desglosadas para el año 1, donde se realizará la instalación, operación y mantenimiento, así como desglosadas para los años 2 a 40, donde únicamente se realizarán actividades de operación y mantenimiento.

Tabla 3. Diagrama de Gantt con las etapas del proyecto.

Actividades		Año 1												Año 2 - 40
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Operación	Instalación de transloaders	■	■	■										
	Instalación de sistema contra incendios	■	■	■										
	Recepción de carro-tanques				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Trasvase de hidrocarburos				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mantenimiento						■		■				■	■	

Cabe aclarar que la etapa de Mantenimiento se realizará trimestralmente el primer año, al igual que del año 2 al 40.

II.2.3 Operación y mantenimiento

La presente MIA-P pretende autorizar la etapa de operación de Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., la cual como se dijo anteriormente se ha dividido en Instalación de equipos, Recepción de carro-tanques, Trasvase y Mantenimiento, por lo que a continuación se indican los pormenores de dichas actividades con la finalidad de permitir contar con información suficiente de cada una de ellas y posteriormente estar en condiciones de evaluar los impactos ambientales pertinentes.

El plano general de las instalaciones (Anexo VI. el layout de la instalación) se muestra a continuación, tomando en cuenta que las actividades de trasvase se realizarán únicamente en la parte sombreada color naranja y azul, sin embargo, se muestra ampliada con la finalidad de referir oportunamente su ubicación con respecto al predio dentro del cual se llevarán a cabo las actividades:

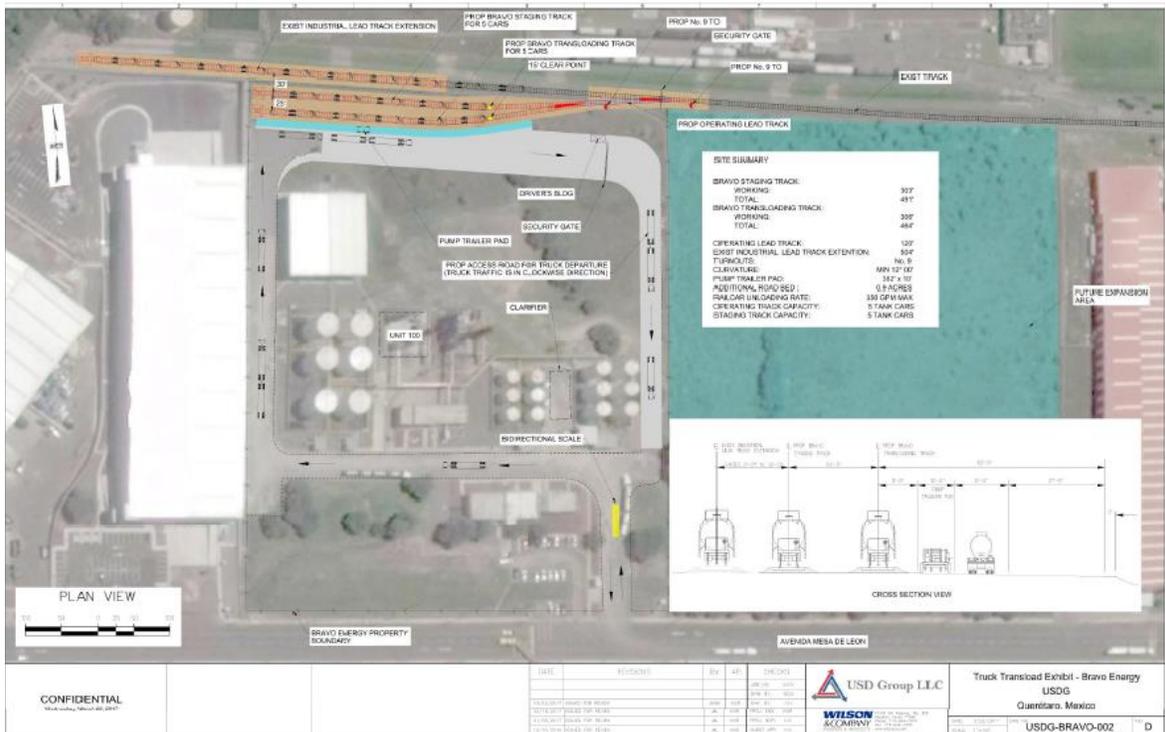


Figura 7. Plano general de las instalaciones de QET.

El transporte de los hidrocarburos se realizará a través de la vía ferroviaria del país por Kansas City Southern de México y/o Ferrocarril Mexicanos, S. A. de C.V. (Ferromex), los cuales cuentan con todos los permisos y autorizaciones necesarios para llevar a cabo el transporte de hidrocarburos.

Es menester indicar que dentro de las instalaciones ya se cuenta con la infraestructura, es así que Querétaro Energy Terminal echará mano de las siguientes instalaciones que ya se encuentran dentro de la instalación para ser utilizadas en el presente proyecto:

1. Espuela de ferrocarril

Consta de dos carriles dentro de la Terminal de aproximadamente 110 metros de longitud, tomando en cuenta la tangente que deriva de la vía principal.

INSTALACIÓN DE EQUIPOS

Se refiere a la implementación de todos aquellos insumos que permanecerán dentro del polígono del proyecto y que darán sustento a la etapa de recepción y trasvase.

Los instrumentos a instalar serán los siguientes:

1. Equipos Transloader

Se instalarán dos equipos Transloader, estos instrumentos se utilizarán para trasvasar los petrolíferos, uno será específico para el trasvase de gasolina y el otro exclusivo para el trasvase de diésel.

Asimismo, como parte del transloader se encuentran dos bombas que darán el correcto funcionamiento al mismo.

Los Transloader especificados cuentan con las siguientes especificaciones de diseño:

- ASME B31.3 Process Piping
- Presión: 150 psi @ 100°F (max)
- Temperatura: de 0°F a 120 °F
- Tipo de combustible: Diésel/Gasolina (*petrolíferos*)

El material de construcción, tanto de la estructura como de la tubería es de acero al carbón, con un peso estimado total de 4,500 lb.

El equipo en sus componentes cuenta con certificaciones internacionales para los materiales utilizados en su composición, así como para seguridad contra incendios y calidad.

Dichas certificaciones pueden ser vistas en el respectivo manual.

Como Anexo VII, se encuentra el manual de operación del Transloader, con las características de las bombas y eléctricas, para mayor información.



2. Sistema contra incendios

Dentro de las instalaciones se contará con dos sistemas contra incendios especificados por la empresa como Equipos de Emergencia **Enforcer 10**, con las siguientes especificaciones (Anexo VIII. Especificaciones técnicas de equipos contra incendios):

Dimensiones

- Altura: 21.5”
- Ancho: 23.4”
- Largo: 25”
- Peso vacío: 83.3 libras
- Peso cargado: 166.88 libras

Tabla 4. Especificaciones técnicas de Enforcer 10.

Capacidad:	10 galones
Capacidad de generación de espuma:	Hasta 200 galones
Ángulo de descarga de la boquilla:	Impulsora automática de hasta 45 pies
Duración de descarga:	Hasta 2.5 minutos

El Enforcer 10 es un equipo móvil para permitir su traslado al sitio exacto donde se realizará el proceso de trasvase, durante el proceso se colocará un equipo de cada lado del Carro-Tanque, en caso de que el proceso de trasvase se realice de forma simultánea a dos Carro-tanques, la ubicación de los equipos contra incendio será en un punto medio.

El equipo Enforcer 10 es un equipo contra incendios que contiene **FireAde 2000** un agente extintor biodegradable (espuma), las características de la espuma FireAde 2000 son las siguientes:

FireAde 2000 es un agente extintor de incendios biodegradables. Sus propiedades de enfriamiento permiten evitar cualquier reavivamiento del fuego, convertir en interés los líquidos inflamables y expandirse sobre toda el área de combustión, acelerando el proceso de extinción del fuego.

Debido a su habilidad para emulsionar carburantes y disolventes, elimina o reduce los riesgos asociados con hidrocarburos inflamables y el derrame de disolventes polares. El período de inactividad es minimizado o incluso inexistente, ya que las operaciones de limpieza y por derrames, se realizan rápidamente al no haber riesgo de reavivamiento del fuego.

Tabla 5. Especificaciones técnicas de FireAde 2000

Principales características	
Agente 100% ECOLÓGICO. Doble agente líquido, HUMECTANTE “weitting agent” y ESPUMÓGENO “AFFF” No es tóxico, ni corrosivo, MUY LIMPIO. EXTINGUE fuegos de clase A, B, C (con agua dieléctrica) D y K en segundos	
Capacidades de Extinción de Fuego	
EFEECTO: Rápido enfriamiento y penetración en múltiples materiales	OPTIMIZAR EN UN 100% el uso del agua de su sistema contra incendios, maximizando su efectividad. EVITAR la propagación de fuego y proteger múltiples materiales del fuego.
EFEECTO: Protección de bienes y rápida extinción del fuego.	REDUCIR los daños y pérdidas en un 85%
CAPACIDAD: Membrana biodegradable con tecnología de suspensión.	ENCAPSULAR vapores inflamables y tóxicos. ELIMINAR el reavivamiento del fuego.

Los equipos Transloader y Sistemas contra incendio Enforcer 10 serán colocados de la siguiente manera dentro de las instalaciones:



Figura 8. Ubicación de Enforcer 10 y transloader dentro de las instalaciones de QET.

RECEPCIÓN DE CARRO-TANQUES Y AUTO-TANQUES

Los combustibles se recibirán en carro-tanques que son de las siguientes medidas: 59' 4 1/2"x 10' 6 3/8"x 14' 1 5/8, con descarga por el fondo mediante tubo sumergido en el tanque. Los Carro- Tanques son movilizados por la empresa Kansas City Southern de México y/o Ferromex desde los Estados Unidos de Norteamérica hasta la espuela de ferrocarril, para un trasvase directo de tal forma que no habrá almacenamiento en taques fijos.

Se confirmará la recepción de los carro-tanques recibidos contra los documentos de embarque previamente transmitidos.

El inventario máximo arribado de combustibles, gasolina y diésel, en tanque será de 10 unidades, con un contenido de 30,000 galones cada uno, para totalizar un inventario a trasvasar del orden de 300,000 galones aproximadamente por día (9'000,000 galones

mensuales). Los carro-tanques están equipados con dispositivos de presión, vacío, recuperación de vapores, válvulas de sobre flujo.

Tabla 6. Inventario máximo de arribo de combustibles: gasolina y diésel.

Sustancia	Volumen manejado por mes (galones)	Máximo esperado por día de carros tanque en vía no. 1 & 2	Máximo esperado de carro tanques por mes	Almacenaje en estación
Gasolina y Diésel	9'000,000	10	300	0

Recepción de Auto Tanques

Los equipos a ser trasvasados con Gasolina o Diésel son unidades dedicadas que cuentan con sus autorizaciones, seguros y equipos de emergencia, señalamientos y operadores entrenados para la actividad y dar inicio a las primeras medidas de actuación en emergencia. Los auto-tanques son de una capacidad de carga de 40,000 litros, pueden ser tanque sencillo o full.

Los auto-tanques están equipados entre otros dispositivos de seguridad. Una vez programados el arribo de los carro-tanques, el área de logística programa el ingreso de los auto-tanques a las instalaciones de la estación y el personal de trasvase realizará la inspección de condiciones físicas, señalamientos, equipos de emergencia, seguridad y documentación (Permisos, seguros, licencias, etc.).

TRASVASE DE HIDROCARBUROS

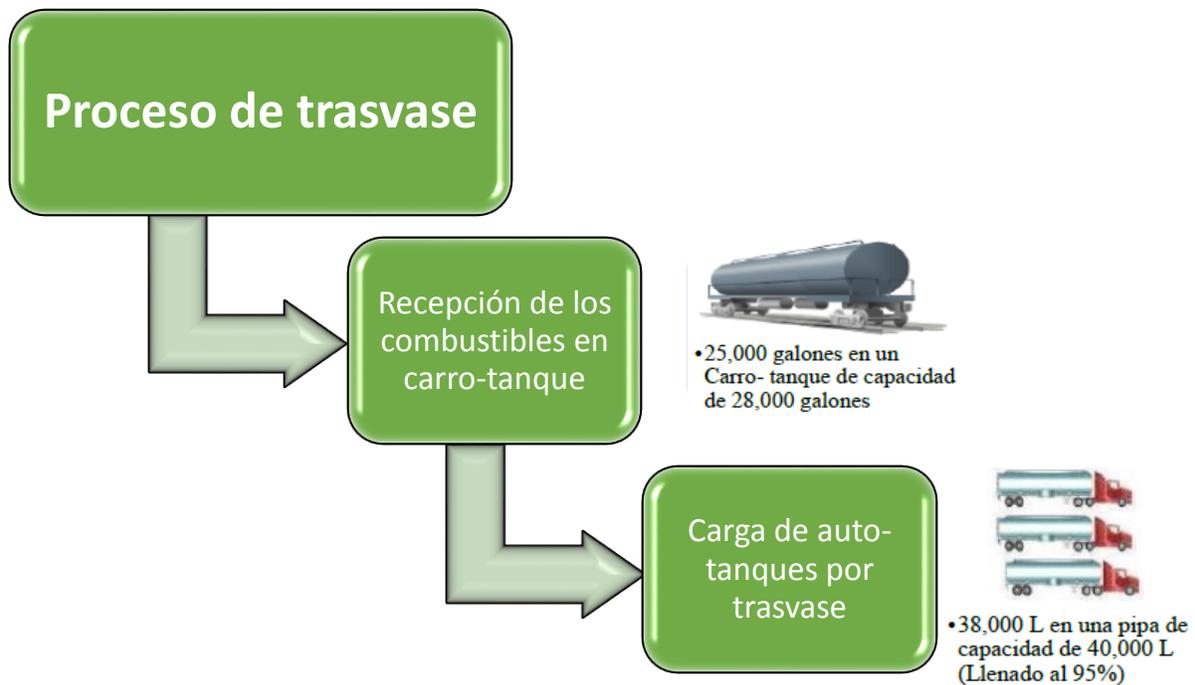


Figura 9. Diagrama general de proceso de trasvase de hidrocarburos.

Maniobras en espuela de ferrocarril

Para que el movimiento sea libre, los operadores del área de trasvase manejarán la máquina y realizará las operaciones de desconexión de mangueras y retiro de calzas (cuñas).

Las indicaciones y señalamientos para el retiro de los carro-tanques vacíos y el ingreso de los equipos llenos, solo se harán entre el Maquinista y Garrotero. Los operadores de la empresa solo serán facilitadores del proceso de retiro e ingreso.

Registros y Posicionamiento en espuela

Para los registros y el posicionamiento en la vía interna, una vez colocado cada carro-tanque en la posición de trasvase, se procederá a llenar las bitácoras de operación en las que se registrarán los números de cada uno de ellos, la unidad de trasvase utilizada y el del auto-tanque cargado. Se pondrá especial énfasis en las anotaciones del volumen a trasvasar en cada equipo.

Aseguramiento de carro-tanques (Frenado y Señalización)

Para el aseguramiento de los carro-tanque, se colocarán los dispositivos físicos de frenado a los carro-tanques, tales como calzas (cuñas), así como señalamientos y banderolas como se marca en el procedimiento para tales acciones; antes de iniciar cualquier conexión de mangueras.

Todas las maniobras anteriores se describen a detalle en el procedimiento **PQET-TER1 y PQET TER2**, anexos a la presente.

Programación del trasvase para cada equipo

El seguimiento de la bitácora de llenado para cada uno de los equipos de trasvase de deberá seguir minuciosamente para evitar errores operativos y de sobrellenado. Los equipos de trasvase son dos y cada uno tiene asignada una zona de servicio.

Los equipos pueden estar operando simultáneamente y según la disponibilidad de combustible, pueden estar descargando diferente material. La capacidad de los equipos de trasvase es de 400 gpm, operando a temperatura ambiente y a 50 psi.

Se contará en las unidades de trasvase y equipo receptor de los hidrocarburos en operación de carga, con dispositivos portátiles para verificar los niveles y evitar el sobrellenado de la unidad y su posible generación de un escenario de riesgo de fuga, derrame e incendio.

Los Equipos de trasvase son unidades móviles montados sobre patines y rodamientos, de tal forma que pueden ser desplazados para posicionarse adecuadamente a la distancia entre el carro-tanque y el auto tanque.

Conexión de carro-tanque con equipo de trasvase.

Una vez que se tenga la asignación para cada uno de los equipos de trasvase, se procederá con la interconexión de la manguera desde el carro-tanque a la succión de la bomba de trasvase y se conecta la manguera de recuperación de vapores entre el carro-tanque y el auto-tanque.

Conexión de Equipo de Trasvase con el auto-tanque.

Una vez que se tenga conectado el carro-tanque a la bomba, se procederá con la interconexión de la manguera desde la bomba de Trasvase desde su descarga a la conexión de carga del auto- tanque.

Uno de los componentes cruciales en las operaciones en la estación, en las operaciones del trasiego de hidrocarburos entre los carro-tanque y el auto-tanque a través de los equipos de trasvase son las mangueras y acoplamientos.

Estos acoplamientos entre los equipos no pueden fugar y deben ser fáciles de operar, y que sean fáciles de mover por los técnicos de carga y descarga en forma segura y en el menor tiempo posible.

Conexiones a Tierra Física entre los equipos.

Antes de iniciar operación de trasvase, el operador deberá asegurarse que los cables de conexión a tierra estén firmemente asegurados entre los 3 equipos involucrados en el trasvase, carro-tanque, Unidad de Trasvase, carro-tanque y a la red de tierra física. Se cuenta con dispositivos de supervisión de tierras físicas y nivel de llenado.

Panel de control del Monitoreo de Verificación de conexión a Tierra, Modelo 8030, que se usaran en las operaciones de la estación de trasvase. Cumple con la Clasificación de áreas con atmosferas explosivas.



Sensor Óptico de llenado
Dispositivo portátil de conexión flexible que Brinda solución a los requisitos de seguridad en operaciones de llenado de tanques. Conexión universal y De fácil acoplamiento en los equipos a ser llenados

Dispositivo integral de detección de sobrellenado



Inicio de Traslase de Combustible.

Se inician las operaciones de trasvase entre los equipos y se verifica que se esté ejecutando y se observe flujo, revisar que no haya fugas, goteos o derrames mayores. Ante cualquier evidencia de goteo, fuga o derrame se suspende la operación, se informa a la supervisión y se corrige la desviación.

Preventivamente, se colocan charolas en las uniones entre mangueras cuando hay necesidad de colocar extensiones de mangueras y captar posibles goteras y tomar acciones de corrección inmediata suspendiendo la operación de trasvase.

Documentación de salida.

Se informa al supervisor que la carga ha sido completada y se entregan las cantidades cargadas en cada unidad, para que se elabore la documentación de salida de la estación y se pase el registro al área de despachos y servicio a clientes.

Cada una de las unidades se verificarán mediante el medidor de flujo másico incluido en el Transloader o, en su caso, se verificarán a través de la báscula que se encuentra instalada dentro de las instalaciones de la empresa Bravo Energy México, S. de R.L. de C.V.

Capacitación a personal

Antes de realizar actividades, el personal y los subcontratistas deben asistir y reconocer y recibir capacitación específica sobre seguridad en el área de trabajo.

El personal de operaciones de **QET**, será capacitado en los diferentes procedimientos y operaciones que se desarrollen en el área de Traspase, de tal manera que se tenga pleno conocimiento de los riesgos de los materiales peligrosos que se manejan, Gasolina y Diesel, y las actuaciones en caso de emergencia.

Se estará considerando dentro del contenido de la Capacitación y el Entrenamiento los siguientes aspectos:

1. Conocimiento de las operaciones de traspase de hidrocarburos, para ello se hará uso del manual de operaciones de la Espuela, que se anexa al presente estudio, en la sección de documentos técnicos. (**PQET-TER1 y PQET TER2**)
2. Capacitación en materiales peligrosos (Gasolina y Diesel), haciendo uso de la hoja de datos de seguridad del material de cada sustancia.
3. Capacitación en los análisis de seguridad en las operaciones, bajo el enfoque de riesgo, haciendo uso de las herramientas “Que Pasa Si” y listas de Verificación.
4. Capacitación en el uso de los check list, como guía para el inicio de los trabajos en cada jornada.
5. Capacitación en las Acciones de emergencia en caso de:
 - 5.1 Derrames
 - 5.2 Fugas
 - 5.3 Incendio menor
 - 5.4 Incendio mayor
 - 5.5 Evacuación y puntos de conteo
 - 5.6 Roturas de mangueras

- 5.7 Falla de conexiones
- 5.8 Choque (menor) entre equipos de auto-tanques
- 5.9 Falla de energía a equipos de trasvase
- 5.10 Seguimiento y registros del cumplimiento de programas
- 6. De cada tema que se lleve a cabo la capacitación y entrenamiento se deberá considerar:
 - 6.1 Evaluación y Retroalimentación a los participantes
 - 6.2 Asegurar al menos un 85% de eficiencia y reforzar para lograr mejorar
 - 6.3 Simulacros y Practicas
 - 6.4 Valuación de deficiencias y plan de acción para mejorar.
 - 6.5 Seguimiento y registros del cumplimiento de programas

MANTENIMIENTO

El objetivo de esta etapa es mantener el buen estado y óptimas condiciones de funcionamiento las herramientas e infraestructura necesaria.

Se reportarán las irregularidades, disfunciones y problemas, directamente al encargado de la operación. El encargado de mantenimiento dirigirá la logística de su equipo de trabajo, enviando a la brevedad a un empleado capaz de detectar el problema.

El problema se solucionará en base a manuales e instructivos y en otros casos proponiendo soluciones innovadoras, eficaces y seguras.

Asimismo, se realizará mantenimiento regular periódico a todas las instalaciones, herramientas, equipos y sistemas empleados para la operación completa, según los manuales de operación y mantenimiento respectivos. El mantenimiento mayor de los equipos se llevará a cabo por un tercero acreditado para ello.

Se realizarán pruebas de hermeticidad a las mangueras del transloader, por un proveedor externo acreditado

II.2.4 Etapa de abandono del sitio

Esta etapa se omite debido a que al cabo de 40 años no se ha proyectado el crecimiento de las operaciones de la planta, por lo que, el promovente se compromete a que una vez dadas las condiciones y establecida la decisión de abandono de sitio, se presentará el programa seis meses antes del cierre, mostrando las medidas pertinentes para la preservación del equilibrio ecológico durante el desmantelamiento de equipo y el abandono de las instalaciones.

Asimismo, se tomarán en cuenta todas las medidas establecidas en la legislación existente y vigente para el año del abandono.

II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos, emisiones a la atmósfera

Tabla 7. Descripción de los residuos que se generarán durante la implementación del proyecto.

Residuo	Tipo	Descripción	Cantidad
Residuos sólidos urbanos	RSU	Residuos orgánicos e inorgánicos no peligrosos, que no provienen de actividades de construcción	1 Kg/día
Residuos de manejo especial	RME	Residuos como botes, trapos, hierba, provenientes del mantenimiento de instalaciones y que no se encuentran impregnados con residuos peligrosos.	0.3 Kg/día
Residuos peligrosos	RP	Sólidos impregnados con grasas y aceites provenientes del mantenimiento de maquinaria	0.6 kg/día

Cabe resaltar que las anteriores son un estimado y que una vez que se lleve a cabo el proyecto se implementarán bitácoras que llevarán el registro de todos los residuos generados para su control y reporte.

Si bien, al ser microgeneradores de residuos peligrosos, así como tampoco se alcanza la categoría de grandes generadores en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se ha delimitado un espacio donde se colocarán tres contenedores de 200 litros metálicos.

Emisiones a la atmósfera:

Se prevén emisiones a la atmósfera durante la operación, únicamente por los polvos que se pueden generar a partir del movimiento de los carro tanques, así como emisiones por el trasvase de los hidrocarburos, los cuales se estimarán de acuerdo a los factores de emisión establecidos por la US Environmental Protection Agency (EPA), sin embargo, el transloader y el proceso para el trasvase de hidrocarburos se ha diseñado de tal manera que se hermetice el proceso, es decir, que se evite la emisión y derrame de cualquier componente del hidrocarburo que se trasvase.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE EL USO DE SUELO

Es primordial que dentro de cualquier proyecto que pretenda desarrollarse se logre demostrar cómo, el mismo, es vinculante con los distintos ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental. Por vinculación jurídica debemos entender, la acción o efecto de vincular, y de conformidad con el diccionario de la lengua española, del lat. tardío *vinculāre* 'encadenar' es decir atar o fundar algo en otra cosa, sujetar a una obligación.

Es así que el presente capítulo tiene por objeto señalar la relación que existe entre el proyecto denominado “**Querétaro Energy Terminal, S. de R.L de C.V., en el Parque Industrial Querétaro, Municipio de Querétaro, Qro. – Traspase - Operación.**” y los distintos ordenamientos jurídicos en materia ambiental existentes, partiendo del orden federal al local, y como dicho proyecto no contraviene o bien permite dar cumplimiento a las distintas acciones o estrategias enmarcadas en dichos ordenamientos.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 3º, fracción XXIV de la LGEEPA, el Ordenamiento Ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación 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.

Derivado de lo anterior es de gran relevancia poder identificar la política ambiental que rige la zona donde pretende desarrollarse el proyecto, con el objeto de articular aquellas medidas necesarias para su cumplimiento con la finalidad de poder demostrar que el proyecto no provocará desequilibrios ecológicos y que no contravendrá los instrumentos jurídicos existentes, y así prever y mitigar afectaciones al entorno ambiental existente.

Partiendo de dicha premisa es importante iniciar con el análisis de los instrumentos o preceptos normativos generales, desde la Constitución Política de los Estados Unidos

Mexicanos, pasando por las distintas Leyes Generales en materia ambiental hasta el análisis vinculatorio con las Normas Oficiales Mexicanas; para posteriormente poder realizar la misma tarea para los ordenamientos ecológicos territoriales desde federal para continuar con los ordenamientos regionales y locales existentes.

III.1 Instrumentos Normativos generales (CPEUM, Leyes, Reglamentos y NOMs):

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM):

El eje rector a nivel nacional que deberá definir desde las políticas públicas en la generación de nueva obra de infraestructura o la modernización de la ya existente, así como la realización de obra privada o la modificación, modernización o mejoramiento a obras ya existentes es el Artículo 4to Constitucional que marca las obligaciones del Estado y uno de los principales Derechos Fundamentales a un medio ambiente sano, tal y como se describe a continuación a la letra:

Artículo 4º. *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.*

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

A través de la presentación de la MIA, se pretende demostrar cómo es que no se prevén provocar desequilibrios ecológicos, más allá de los originados con la ejecución del propio parque industrial donde se encuentra inmerso, el cual se ha desarrollado y ha ido creciendo durante las últimas dos décadas, regido por el propio crecimiento industrial de la zona, sin que contravenga los ordenamientos territoriales existentes, todo ello para seguir garantizando el artículo 4to constitucional, adicionalmente a que en caso de que se provocara un impacto no previsto, el promovente está obligado a la reparación del daño y deterioro ambiental que generase.

III.1.2 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSI), última reforma DOF 11-08-2014:

Tabla 8. Vinculación del proyecto con la LANSI

Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos		
Artículo	Fracción	Vinculación
Artículo 30.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:	VII. Instalación: El conjunto de estructuras, plantas industriales, equipos, circuitos de tuberías de proceso y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos, incluyendo, entre otros, pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, plataformas, plantas de almacenamiento, refinación y procesamiento de hidrocarburos en tierra y en mar, plantas de compresión y descompresión de hidrocarburos, sistemas de transporte y distribución en cualquier modalidad, así como estaciones de expendio al público;	El predio en el que se pretenden llevar a cabo las actividades de trasvase de petrolíferos, que son parte de las actividades de distribución, es catalogado como Instalación.
	VIII. Regulados: Las empresas productivas del Estado, las personas físicas y morales de los sectores público, social y privado que realicen actividades reguladas y materia de la presente Ley;	Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., en su figura de persona moral que pretende realizar actividades del sector hidrocarburos, será un regulado de acuerdo a la definición de esta Ley, por lo que el primer paso para ceñirse a sus lineamientos es la presentación de la presente MIA y Análisis de Riesgo.
	XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos	Siendo el trasvase, parte de la distribución de petrolíferos, encuadra en la definición como Sector Hidrocarburos.

Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos		
Artículo	Fracción	Vinculación
Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:	XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	Al pretender realizar actividades del sector hidrocarburos, se realizarán las gestiones pertinentes en los términos legales especificados en la presente Ley para obtener los permisos necesarios.
Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:	I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	Toda vez que se pretenden llevar a cabo actividades del sector hidrocarburos, se realizó la presente Manifestación de Impacto Ambiental, que incluye un Análisis de Riesgo, y se presenta para su evaluación.
Artículo 12.- La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo. Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.		Una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental y los permisos pertinentes por parte de la CRE, se comenzará la operación del trasvase de petrolíferos, implementando los sistemas de administración expedidos por la ASEA, siguiendo, en su caso, las directrices vigentes de cumplimiento.

III.1.3 Ley de Hidrocarburos, última reforma DOF 15-11-2016:

La Ley de Hidrocarburos fue decretada como reglamentaria para los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de hidrocarburos, aplicable a todo el territorio mexicano y que tiene por objeto la regulación de las actividades del sector. Para el presente documento es de pertinencia toda vez que se definen los hidrocarburos, así como la regulación directa de su manejo y distintas actividades de uso.

Es así que para el presente proyecto es vinculante con los siguientes artículos de la Ley de Hidrocarburos:

Tabla 9. Vinculación del proyecto con la LH

Ley de Hidrocarburos		
	Artículo	Vinculación
Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:	IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos	El presente proyecto pretende realizar el trasvase de petrolíferos, que es parte de la distribución, por lo que le es aplicable directamente la presente Ley.
Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:	XI. Distribución: Actividad logística relacionada con la repartición, incluyendo el traslado, de un determinado volumen de Gas Natural o Petrolíferos desde una ubicación determinada hacia uno o varios destinos previamente asignados, para su Expendio al Público o consumo final;	El trasvase que se realizará corresponde a parte de la distribución de petrolíferos, toda vez que éstos seguirán su camino hasta el final de la cadena de distribución, por lo que el proyecto recae dentro de éste precepto.
	XXVIII. Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos;	De acuerdo a la clasificación contenida en este precepto, tanto el diésel y las gasolinas son consideradas como petrolíferos, por lo que se reafirma que el trasvase que se pretende realizar será parte de la cadena de distribución de petrolíferos.

Ley de Hidrocarburos		
Artículo		Vinculación
Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:	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, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	Es así que respeto de lo dicho en este artículo la actividad de trasvase para petrolíferos que se pretende llevar a cabo requerirá de un permiso que será promovido ante la Comisión Reguladora de Energía.
Artículo 50.- Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá...		Es así que respeto de lo dicho en este artículo la actividad de trasvase para petrolíferos que se pretende llevar a cabo requerirá de un permiso que será promovido ante la Comisión Reguladora de Energía, conteniendo y siguiendo los procedimientos COFEMER aplicables.
Artículo 81.- Corresponde a la Comisión Reguladora de Energía:	I. Regular y supervisar las siguientes actividades, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Agencia: c) Distribución de Gas Natural y Petrolíferos;	Se realizarán las gestiones pertinentes para obtener los permisos ante la CRE, así como una vez obtenidos se dará el seguimiento a las condiciones o compromisos contraídos con la autorización del permiso obtenido.
Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria. Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de		Es debido a este artículo que el proyecto, toda vez que se trata de una parte (trasvase) de la distribución de petrolíferos, entendida ésta actividad como actividad de hidrocarburos, se hace exclusivamente federal en todas sus vertientes ambientales, por lo que cualquier comunicación,

Ley de Hidrocarburos	
Artículo	Vinculación
los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.	autorización y permiso, se realizará directamente con la Secretaría de Estado de competencia, que para el caso que nos ocupa en materia ambiental es la ASEA.

III.1.4 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), última reforma DOF 09-01-15:

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), establece en su Artículo 15, Fracción IV, que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que impliquen las afectaciones provocadas. Y prevé el siguiente Capítulo para dictar la Evaluación del Impacto Ambiental de los proyectos que pretendan desarrollarse:

Tabla 10. Vinculación del proyecto con la LGEEPA

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		
Artículo		Vinculación
Artículo 28	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en	El proyecto se vincula con este precepto, toda vez que se pretende realizar actividades del sector hidrocarburos, que es parte de la industria del petróleo, siendo por ello que se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		
Artículo		Vinculación
	<p>que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.</p>	
Artículo 30	<p>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>De conformidad con este artículo se integra una Manifestación de Impacto Ambiental en los términos del REIA, para su evaluación por parte de la ASEA.</p>
Artículo 145	<p>La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración...</p>	<p>El proyecto se realizará dentro del Parque Industrial Querétaro, cuyo polígono de acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, Qro., se encuentra catalogado como de Industria Pesada, por lo que es compatible con el presente proyecto.</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		
Artículo		Vinculación
Artículo 147	<p>La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.</p> <p>Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.</p>	<p>Si bien el proyecto pretende manejar sustancias que se encuentran listadas dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, en específico gasolina, la capacidad instantánea máxima será de 10 carro-tanques dentro de la instalación, es decir 300,000 galones (1'135,623 litros), equivalentes a 7,142.85 barriles, por lo que no se rebasará la cantidad de reporte especificada y por lo tanto no se considera una Actividad Altamente Riesgosa.</p> <p>No obstante lo dicho, se realizará un análisis de riesgo, estableciendo los posibles escenarios de riesgo para incluir las medidas preventivas para cualquier accidente, las cuales se incluirán dentro de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.</p>
Artículo 151	<p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. 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</p>	<p>Los residuos peligrosos que se generen a partir de la actividad, se manejarán de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como su Reglamento, de igual forma se clasificarán dichos residuos como lo marca la NOM-052-SEMARNAT-2005.</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Artículo	Vinculación
<p>independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</p> <p>Quienes generen, reúsen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</p>	

III.1.5 Ley General de Cambio Climático, última reforma DOF 19-01-2018; y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones, publicado DOF 28-10-2014.

La Ley General de Cambio Climático establece disposiciones jurídicas para enfrentar los efectos al cambio climático, de conformidad con lo mandatado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con referencia en lo previsto por el artículo 2º de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, garantizando el derecho a un medio ambiente sano, regulando las emisiones de gases de efecto invernadero estableciendo acciones concretas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Una vez publicada la Ley General de Cambio Climático y en cumplimiento al articulado dentro de ella donde se establece el desarrollo de un registro nacional para las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas por sectores clave dentro del territorio nacional, es decir, aquellos que contribuyen activamente y en magnitud considerable con dichas emisiones, se publicó el Reglamento de la Ley antes citada en materia del Registro Nacional de Emisiones.

Es así que, conforme a su articulado, se vinculan con el presente proyecto, como sigue:

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	
Artículo	Vinculación

<p>Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:</p>	<p>I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro; II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas; IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.</p>	<p>Para el cumplimiento del presente fue publicado el Reglamento de esta Ley en materia del Registro Nacional de Emisiones (RENE), por lo que será en base a dicho Reglamento que se determinará si Querétaro Energy Terminal se identificará como fuente fija sujeta a reporte.</p>
<p>Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.</p>	<p>En caso de que de acuerdo al RENE se deba proporcionar información acerca de las emisiones de gases de efecto invernadero del proceso, se realizará de acuerdo a las directrices establecidas por la normatividad vigente.</p>	

<p>Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan.</p>	<p>En caso de decidir realizar proyectos o actividades de mitigación o reducción desde la fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, se inscribirán dentro del registro conforme a la normatividad vigente en ese momento.</p>		
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES</p>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Artículo</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Vinculación</th> </tr> </thead> </table>		Artículo	Vinculación
Artículo	Vinculación		
<p>Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, se considerarán las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley, así como las siguientes:</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>VI. Establecimiento Sujeto a Reporte: El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Las expresiones “fuentes que deberán reportar” y “fuentes sujetas a reporte” a que se refieren los artículos 87 y 88 de la Ley, se entenderán como Establecimientos Sujetos a Reporte;</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Querétaro Energy Terminal, no cuenta con filiales dentro del territorio mexicano, asimismo, realizará actividades de carácter industrial, por lo que, si bien es una fuente fija que tendrá emisiones indirectas de gases de efecto invernadero, el primer año deberá de verificarse y contabilizar dichas emisiones, con la finalidad de especificar si será necesario reportar a la autoridad federal en materia de RENE.</p> </td> </tr> </table>	<p>VI. Establecimiento Sujeto a Reporte: El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Las expresiones “fuentes que deberán reportar” y “fuentes sujetas a reporte” a que se refieren los artículos 87 y 88 de la Ley, se entenderán como Establecimientos Sujetos a Reporte;</p>	<p>Querétaro Energy Terminal, no cuenta con filiales dentro del territorio mexicano, asimismo, realizará actividades de carácter industrial, por lo que, si bien es una fuente fija que tendrá emisiones indirectas de gases de efecto invernadero, el primer año deberá de verificarse y contabilizar dichas emisiones, con la finalidad de especificar si será necesario reportar a la autoridad federal en materia de RENE.</p>
<p>VI. Establecimiento Sujeto a Reporte: El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Las expresiones “fuentes que deberán reportar” y “fuentes sujetas a reporte” a que se refieren los artículos 87 y 88 de la Ley, se entenderán como Establecimientos Sujetos a Reporte;</p>	<p>Querétaro Energy Terminal, no cuenta con filiales dentro del territorio mexicano, asimismo, realizará actividades de carácter industrial, por lo que, si bien es una fuente fija que tendrá emisiones indirectas de gases de efecto invernadero, el primer año deberá de verificarse y contabilizar dichas emisiones, con la finalidad de especificar si será necesario reportar a la autoridad federal en materia de RENE.</p>		

	<p>VII. Fuente Fija de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero: Aquélla con ubicación física permanente en un sitio determinado que en su operación o desarrollo de su actividad emite Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, esta definición incluye aquellos sitios o instalaciones en donde se desarrollan actividades industriales, comerciales, de servicios, agropecuarias y forestales; rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales;</p>	
<p>Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:</p>	<p>I. Sector Energía: b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos;</p>	<p>Se pretende realizar el trasvase de petrolíferos, actividad que se considera dentro de la actividad de distribución de hidrocarburos, por lo que Querétaro Energy Terminal será parte del Sector Energía que cataloga el RENE.</p>

<p>Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:</p>	<p>I. Bióxido de carbono; II. Metano; III. Óxido nitroso; IV. Carbono negro u hollín; V. Clorofluorocarbonos; VI. Hidroclorofluorocarbonos; VII. Hidrofluorocarbonos; VIII. Perfluorocarbonos; IX. Hexafluoruro de azufre; X. Trifluoruro de nitrógeno; XI. Éteres halogenados; XII. Halocarbonos; XIII. Mezclas de los anteriores, y XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría dé a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.</p>	<p>En los términos del Reglamento, se prevé que se emita indirectamente bióxido de carbono, metano y óxido nitroso, debido al uso de electricidad. De igual manera podrían emitirse compuestos fluorados debido a los extintores y el sistema contra incendios que se pretende utilizar. Por último, cabe aclarar que se llevará a cabo la contabilidad de las emisiones de GEI con la finalidad de determinar, de acuerdo a las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático y a las disposiciones nacionales, para su correcta medición, las cuales se reportarán de ser obligado.</p>
--	--	--

Artículo 6. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente. La suma anual a la que se refiere el párrafo anterior resultará del cálculo de las Emisiones de cada una de las Fuentes Fijas y Móviles identificadas en dichos Establecimientos Sujetos a Reporte. El umbral establecido en el presente artículo aplicará para aquellos establecimientos regulados por otros órdenes de gobierno que conforme a lo previsto en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento se identifican como Sujetos a Reporte.

De acuerdo al primer año de funcionamiento de Querétaro Energy Terminal, se realizará el inventario de gases de efecto invernadero para la instalación dentro de la cual se contabilizarán las emisiones directas e indirectas del proceso, con base en las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, así como las disposiciones y protocolos que para su efecto emita la Secretaría en el año corriente, utilizando los factores de emisión y parámetros publicados aplicables a la instalación y su operación. En caso de ser igual o exceder las 25,000 toneladas de bióxido de carbono equivalente, se

<p>Artículo 7. Las metodologías y procedimientos que, conforme al artículo 87, fracción III de la Ley, aplicarán los Establecimientos Sujetos a Reporte para la medición, cálculo, o estimación de sus Emisiones Directas e Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, se basarán en la aplicación de metodologías de:</p>	<p>III. Las que determine el Panel Intergubernamental y que la Secretaría dé a conocer como metodologías aplicables mediante Acuerdo que para tal efecto expida y publique en el Diario Oficial de la Federación, para el caso en que las metodologías señaladas en las fracciones I y II que anteceden, no resulten técnicamente aplicables a la actividad a reportar o no existan metodologías para la medición, cálculo o estimación de alguna Emisión específica. Los Establecimientos Sujetos a Reporte podrán presentar, a consideración de la Secretaría, metodologías alternativas para la medición, cálculo o estimación de sus Emisiones, cuando para garantizar la precisión en la información requieran sistemas, instrumentos o cualquier otro elemento técnicamente análogo en función de la actividad generadora de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Para tal efecto, la Secretaría difundirá en su sitio web el protocolo al que deberán</p>	<p>informará y se reportará lo conducente.</p>
---	---	--

	<p>sujetarse dichos Establecimientos para el reconocimiento de sus propuestas como metodologías alternativas, las que una vez aprobadas se publicarán mediante Aviso en el Diario Oficial de la Federación para que, quienes se ubiquen en la misma hipótesis que dio lugar a la adopción de una metodología alternativa puedan aplicarla en la medición, cálculo o estimación de sus Emisiones.</p>	
<p>Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones:...</p>		<p>En caso de resultar un establecimiento sujeto a reporte que necesite informar acerca de sus emisiones, se dará cumplimiento a las obligaciones que establece el presente precepto.</p>

<p>Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento:...</p>	<p>En caso de resultar un establecimiento sujeto a reporte que necesite informar acerca de sus emisiones, se llenará anualmente la Cédula de Operación Anual, sujetándose al procedimiento estipulado en el presente artículo, considerando lo pertinente en materia de GEI.</p>
<p>Artículo 16. Los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán, cada 3 años, adjuntar a la información que presenten para su integración al Registro, un Dictamen de Verificación, expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tales efectos.</p>	<p>En su caso, y dependiendo del calendario, se someterá a la verificación por parte de un organismo acreditado y aprobado.</p>

III.1.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA):

Realizando la vinculación con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tenemos que el Artículo 5° ratifica la obligatoriedad indicada en la LGEEPA con respecto a las obras o actividades que requerirán de manera previa autorización por parte de la Secretaría. Tal y como lo indica el artículo de referencia.

Tabla 11. Vinculación del proyecto con el REIA

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental		
Artículo		Vinculación
<p>Artículo 5o</p>	<p>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p>	<p>Como se verificó con las definiciones de la LANSI y la LH, se tiene que el proyecto pretende llevar a cabo actividades de trasvase de petrolíferos, parte de la etapa de</p>

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental		
Artículo		Vinculación
	<p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</p> <p>IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos</p>	distribución de los mismos, por lo que recae en el supuesto del presente artículo, siendo por ello que se presenta ante la ASEA la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular.
Artículo 9º	<p>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	Es por lo que se integra la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de dar a conocer a la ASEA la información pertinente con la que se encuentre en condiciones de evaluar el proyecto y determinar su procedencia, basado en la guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.
Artículo 11	<p>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,</p>	El presente proyecto es único y se llevará a cabo en una sola ubicación, y versa sobre el trasvase de petrolíferos, por lo que no es un conjunto de

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental		
Artículo		Vinculación
	<p>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>actividades, proyectos u obras, que, por su ubicación dentro del Parque Industrial Querétaro, urbanizado y con uso de suelo de industria pesada, no se prevén impactos que pudieran ocasionar la destrucción, aislamiento o fragmentación de ecosistemas.</p> <p>Dicho lo anterior se tiene que el presente proyecto encuadra en el último párrafo del artículo 11 del REIA, en cuanto a que la MIA a presentar deberá ser en su modalidad particular.</p>
Artículo 12	<p>En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.</p> <p>Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p>	<p>La MIA-P presenta, dividida en capítulos, las VIII fracciones a las que obliga el presente artículo integrar en la modalidad particular de una Manifestación de Impacto Ambiental, como se muestra a lo largo de la presente MIA.</p>

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental		
Artículo		Vinculación
	<p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	
Artículo 17	<p>El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</p> <p>I. La manifestación de impacto ambiental;</p> <p>II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y</p> <p>III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</p>	<p>La presente MIA-P se ha hecho acompañar de los requisitos que refiere la Comisión Federal de Mejora Regulatoria para el trámite Autorización de la MIA particular sin actividad altamente riesgosa, tendiente a dar cumplimiento a este requerimiento, integrando lo siguiente:</p> <p>Escrito libre</p>

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental	
Artículo	Vinculación
	Identificación oficial vigente MIA-P Resumen ejecutivo (original y copia) 2 medio magnético Declaración bajo protesta de decir verdad de quienes elaboraron la MIA-P Comprobante del pago de derechos (original y copia).

III.1.6 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR):

Título primero. - Disposiciones Generales. - Capítulo Único. - Objeto y Ámbito de aplicación de la Ley

Artículo 1.- *Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:*

I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;

II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, ...

IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;

VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;

VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

XI. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

Fracción reformada DOF 22-05-2006

Esta Ley tiene relación con el proyecto por la generación de residuos generados durante la operación del trasvase de petrolíferos, aunque se buscará fomentar su reducción, reutilización y reciclaje. Se llevarán a cabo las acciones para el cumplimiento de estas disposiciones, su descripción se hace en el apartado correspondiente en donde se proponen las medidas para su adecuado manejo. Además de corresponder con algunas acciones contenidas en las Unidad de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional en el Estado de Querétaro a las que se darán cabal cumplimiento.

Tabla 12. Vinculación del proyecto con la LGPGIR

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos		
Artículo		Vinculación
Artículo 5	<p>Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consume;</p> <p>XXVI. Reciclado: Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos;</p>	<p>El promovente pretende llevar a cabo actividades de trasvase de petrolíferos, por lo que durante la operación y el mantenimiento de la maquinaria y equipo se generarán residuos, por lo que Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., será un generador de residuos de acuerdo a la presente ley y su definición.</p>
Artículo 44	<p>Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:</p> <p>I. Grandes generadores;</p> <p>II. Pequeños generadores, y</p> <p>III. Micro generadores.</p>	<p>Se categorizará la instalación de acuerdo a la generación de sus residuos peligrosos y se registrará como corresponde.</p>
Artículo 45	<p>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>Se realizará la clasificación de los residuos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, y se manejarán de acuerdo a lo establecido por la presente LGPGIR y su Reglamento.</p>

III.1.7 Reglamento de la LGPGIR:

Por cuanto ve al Reglamento de la LGPGIR es importante que durante el Proyecto se determine la clasificación de los residuos generados durante la ejecución y operación de la obra, lo anterior de conformidad con los siguientes artículos:

Artículo 37.- *La determinación de un residuo como peligroso, basada en el conocimiento empírico del generador, aplica para aquellos residuos derivados de procesos o de la mezcla de residuos peligrosos con cualquier otro material o residuo. Si con base en el conocimiento empírico de su residuo, el generador determina que alguno de sus residuos no es peligroso, ello no lo exime del cumplimiento de las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.*

Artículo 39.- *Cuando exista una mezcla de residuos listados como peligrosos o caracterizados como tales por su toxicidad, con otros residuos, aquélla será peligrosa. Cuando dentro de un proceso se lleve a cabo una mezcla de residuos con otros caracterizados como peligrosos, por su corrosividad, reactividad, explosividad o inflamabilidad, y ésta conserve dichas características, será considerada residuo peligroso sujeto a condiciones particulares de manejo.*

Artículo 79.- *La responsabilidad del manejo de residuos peligrosos, por parte de las empresas autorizadas para la prestación de servicios de manejo, iniciará desde el momento en que le sean entregados los mismos por el generador, por lo cual, deberán revisar que tales residuos se encuentren debidamente identificados, clasificados, etiquetados o marcados y envasados. La responsabilidad terminará cuando entreguen los residuos peligrosos al destinatario de la siguiente etapa de manejo y éste suscriba el manifiesto de recepción correspondiente. La información que se contenga en los manifiestos se expresará bajo protesta de decir verdad por parte del generador y de los prestadores de servicios que intervengan en cada una de las etapas de manejo. Cuando la información contenida en el manifiesto resulte falsa o inexacta y con ello se ocasione un manejo inadecuado que cause daño al medio ambiente o afecte la seguridad de las personas, corresponderá a quien proporcionó dicha información responder por los daños ocasionados.*

Derivado de lo anterior, la importancia de realizar una adecuada clasificación de los residuos generados durante la ejecución y operación de la obra, ya sea como residuos sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos y de conformidad con su clasificación realizar el manejo ambientalmente seguro desde su generación, almacenamiento y disposición final a través de prestadores de servicios autorizados para tal fin.

Tabla 13. Vinculación Reg. LGPGIR

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos		
Artículo		Vinculación
Artículo 1	<p>El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> <p>La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.</p>	<p>El proyecto durante la operación y el mantenimiento generará residuos, por lo que le es aplicable el presente Reglamento, asimismo, es vinculante este primer artículo debido a que establece la figura de la ASEA, la cual será la encargada de ejercer las atribuciones para dicha normatividad cuando se trate de proyectos en materia de hidrocarburos, como lo es el proyecto motivo de la evaluación.</p>
Artículo 34 Bis	<p>En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.</p>	<p>En concordancia con el presente, se realizarán los registros pertinentes en materia de residuos peligrosos y de manejo especial ante la ASEA, una vez habiendo obtenido las autorizaciones previas para llevar a cabo la actividad.</p>
Artículo 42	<p>Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p>	<p>De la evaluación preliminar para la operación y el mantenimiento de la instalación de trasvase de</p>

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos		
Artículo		Vinculación
	<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. Micro generador: 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. 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>petrolíferos, se tiene que no se generarán más de 400 kg de residuos peligrosos anuales, por lo que se cataloga como micro generador de residuos peligrosos, atendiendo a ello, se realizará el registro necesario ante la ASEA.</p> <p>No obstante lo anterior, cada año será monitoreada la generación de residuos para en caso de ser diferente dicha generación, realizar las comunicaciones pertinentes.</p>
Artículo 82	<p>Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:...</p>	<p>De conformidad con este apartado, se cuenta con el layout de la instalación donde se especifica el área de almacenamiento de residuos peligrosos, que si bien no alcanza la categoría de pequeño generador, fue delimitada un área para su almacenamiento, siguiendo los lineamientos del presente precepto.</p>

III.1.8 Normas Oficiales Mexicanas (NOMs):

Norma	Objetivo	Vinculación
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	No es aplicable toda vez que no se pretende utilizar maquinaria para la instalación de la planta.
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	No es aplicable toda vez que no se pretende utilizar maquinaria para la instalación de la planta.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos generados durante la operación y mantenimiento de las instalaciones, serán clasificados de acuerdo a esta norma, asimismo, una vez clasificados se realizará su etiquetado y manejo con estricto apego a la normatividad vigente.
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. -Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	El proyecto no pretende realizar la remoción o extracción de flora o fauna alguna, y el promovente no pretende obtener alguna especie listada en la norma como ornato para el proyecto.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	La maquinaria a utilizar para el terminado de la con la construcción de la bodega, se verificarán con la finalidad de que éstos no rebasen la presente norma.
NOM-001-STPS-1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad e higiene.	Se adecuarán las áreas de trabajo de acuerdo a dicha norma, poniendo especial énfasis en los requisitos para el tránsito de vehículos.
NOM-002-STPS-2010	Que establece las condiciones de seguridad, prevención, protección y	Debido al uso de líquidos inflamables, se contará con un plan de atención a

Norma	Objetivo	Vinculación
	combate de incendios en los centros de trabajo.	emergencias de incendio con las instrucciones de seguridad aplicables para cada área, así como se contará con el equipo necesario para la prevención y protección contra incendios.
NOM-004-STPS-1999	Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.	De acuerdo a esta norma se elaborará y se mantendrá actualizado un estudio de riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo utilizado para la operación y mantenimiento de QET.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Se elaborarán y mantendrán actualizados los manuales de procedimientos para el manejo, transporte y almacenamiento seguro de sustancias químicas peligrosas, en los cuales se debe incluir la identificación de los recipientes.
NOM-006-STPS-2000	Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se deberán cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.	Se contará con manuales para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada en el manejo y almacenamiento de materiales incluyendo la atención a emergencias que ocurran durante su uso, así como los procedimientos de manejo y almacenamiento de materiales en forma manual.
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	Se contará con el equipo de seguridad necesario en caso de que los trabajadores requieran hacer maniobras sobre los carro-tanque.
NOM-010-STPS-2014	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	Se contará con el estudio, reconocimiento y señalamiento de los agentes químicos contaminantes del ambiente laboral de acuerdo a las normas aplicables.

Norma	Objetivo	Vinculación
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se monitoreará la cantidad de ruido generado durante la operación de QET así como de proveer del equipo de protección necesario al personal que sí lo requiera.
NOM-016-STPS-2001	Establecer las medidas de seguridad e higiene para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo en aquellas actividades que se realicen para operar y dar mantenimiento a los medios de transporte relacionados con el servicio por ferrocarril.	De acuerdo a esta norma se contará con el análisis de riesgos potenciales del centro de trabajo, se capacitará y adiestrará a los trabajadores involucrados.
NOM-017-STPS-2008	Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.	Se identificarán y analizarán los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores por cada puesto para así determinar el equipo de protección personal necesario para cada actividad.
NOM-018-STPS-2015	Establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.	Se contará con el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas, de acuerdo con lo que dispone esta norma.
NOM-021-STPS-1994	Establecer los requerimientos y características de informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para que las autoridades del trabajo lleven una estadística nacional de los mismos.	Se dará aviso de los riesgos realizados a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social directamente dentro de las setenta y dos horas siguientes a su realización en caso de accidente, o de su detección en caso de enfermedad.
NOM-028-STPS-2012	Establecer los elementos de un sistema de administración para organizar la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir accidentes mayores y	Se establecerá y mantendrá vigente una política de seguridad y salud laboral en materia de administración de seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas en el

Norma	Objetivo	Vinculación
	proteger de daños a las personas, a los centros de trabajo y a su entorno.	centro de trabajo.

III.2 Ordenamientos Territoriales existentes:

III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT):

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 en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales. (<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>)

Regionalización Ecológica

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

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

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta.

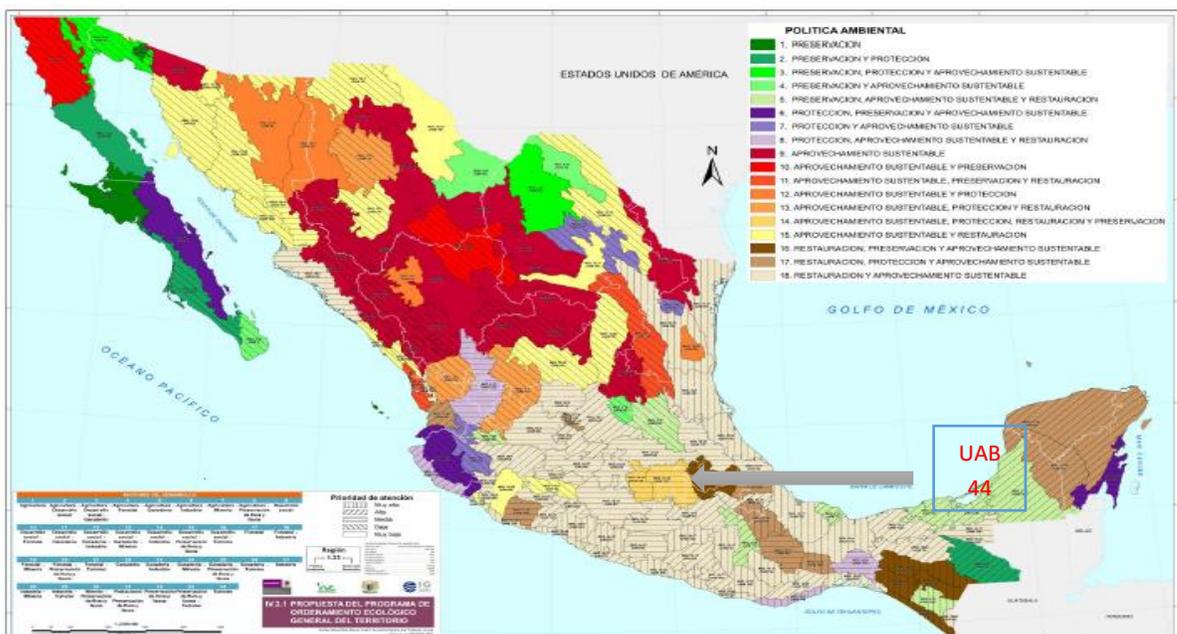


Figura 10. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

La Región Ecológica donde se encuentra el proyecto corresponde a la 18.8, y la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) correspondiente es la 44 denominada “Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato” donde los rectores del desarrollo corresponden al de agricultura - preservación flora y fauna; los coadyuvantes del desarrollo son la ganadería y minería, con una política ambiental de restauración y el aprovechamiento sustentable, tal y como se describe en la siguiente figura.

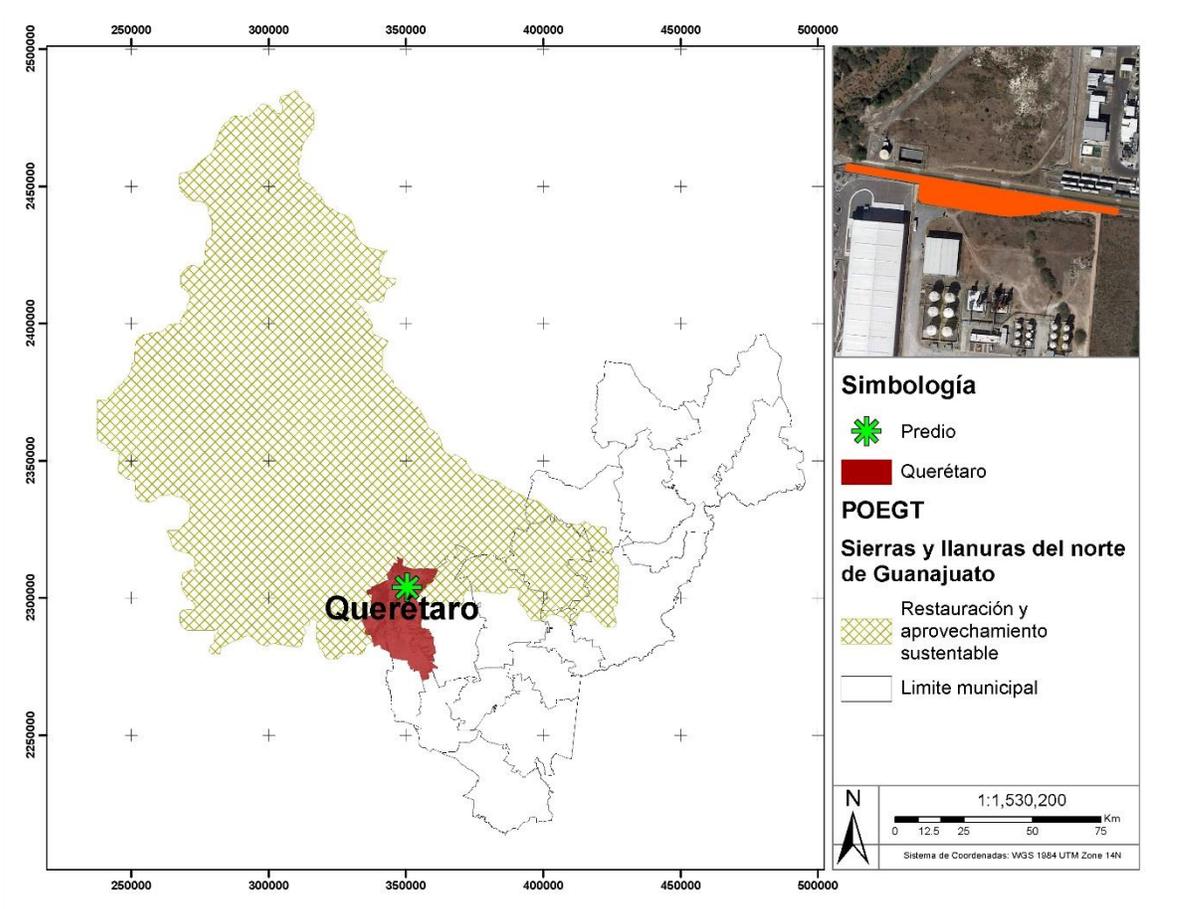


Figura 11. Ubicación del proyecto dentro de la UAB 44, POEGT

	<p>REGIÓN ECOLOGICA: 18.8</p> <p>Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 44. Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato</p>				
	<p>Localización: Norte de Guanajuato y sur de San Luis Potosí</p>				
<p>Superficie en km²: 17,875.73 km²</p>	<p>Población Total: 2,080,122 hab</p>	<p>Población Indígena: Otomí de Hidalgo y Querétaro</p>			
<p>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</p>	<p>Inestable. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 71.2. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>				
<p>Escenario al 2033:</p>	<p>44 y 130. Crítico</p>				
<p>Política Ambiental:</p>	<p>Restauración y aprovechamiento sustentable</p>				
<p>Prioridad de Atención:</p>	<p>Media</p>				
<p>UAB</p>	<p>Rectores del desarrollo</p>	<p>Coadyuvantes del desarrollo</p>	<p>Asociados del desarrollo</p>	<p>Otros sectores de interés</p>	<p>Estrategias sectoriales</p>
<p>44</p>	<p>Agricultura - Preservación de Flora y Fauna</p>	<p>Ganadería - Minería</p>	<p>Poblacional</p>	<p>-</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44</p>

Figura 12. Ficha técnica de la UAB 44, POEGT

Tabla 14. Política y Estrategias aplicables a la UAB 44 “Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato”

Estrategias. UAB 44	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<p>1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>3. Valoración de los servicios ambientales.</p>
B) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	<p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>
E) Desarrollo social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>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.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>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.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	<p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p>

Tabla 15. Vinculación con las estrategias ecológicas de la Unidad Ambiental Biofísica 44 “Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato”

	Número	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio			
A) Preservación	1	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar el aprovechamiento de ecosistemas, especies, recursos genéticos o naturales.
	2	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar el aprovechamiento de los recursos forestales en el presente proyecto, adicionalmente a que el proyecto no sustenta vegetación forestal
	3	Valoración de los servicios ambientales.	No es aplicable al proyecto, el predio no se ubica dentro de los polígonos de apoyo para el pago de servicios ambientales (PRONAFOR, 2016).
B) Dirigidas al aprovechamiento sustentable	4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar el aprovechamiento de ecosistemas, especies, recursos genéticos o naturales.
	5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar el aprovechamiento de los suelos en materia agrícola o pecuaria.
	6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar el aprovechamiento de los suelos en materia agrícola o pecuaria, por tanto, no se requiere infraestructura hidroagrícola o tecnificación en materia agrícola.

	Número	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
	7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar el aprovechamiento de los recursos forestales en el presente proyecto, adicionalmente a que el proyecto no sustenta vegetación forestal.
	8	Valoración de los servicios ambientales.	No es aplicable al proyecto, el predio no se ubica dentro de los polígonos de apoyo para el pago de servicios ambientales (PRONAFOR, 2016).
C) Protección de los recursos naturales	12	Protección de los ecosistemas.	El área de ejecución del proyecto es muy pequeña, si bien se encuentra dentro de un sistema urbano, se realizan las modelaciones pertinentes en materia de riesgo para prevenir cualquier accidente que pudiera rebasar los límites de la poligonal que se pretende utilizar para llevar a cabo la actividad.
	13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar aprovechamiento agrícola en la superficie considerada para la ejecución del presente proyecto, por tanto no se usarán biofertilizantes.
D) Restauración	14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	El uso de suelo está considerado como industrial, por tanto, no se considera la restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de	15	Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar ningún tipo de aprovechamiento en el sector minero.
	15 BIS	Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera realizar ningún tipo de

	Número	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
producción y servicios			aprovechamiento en el sector minero. Por tanto no se requiere dicha coordinación.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana			
C) Agua y Saneamiento	28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es aplicable al proyecto, no será necesaria el uso del recurso hídrico para la ejecución del mismo. Sin embargo la poca agua que sea utilizada será de forma racional.
	29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es aplicable al proyecto, no será necesaria el uso del recurso hídrico para la ejecución del mismo. Sin embargo la poca agua que sea utilizada será de forma racional.
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.	El presente proyecto permite seguir consolidando el Parque Industrial Querétaro, lo que trae consigo un crecimiento primeramente en la industria que será beneficiaria directa del mismo, y por ende en el desarrollo de la zona metropolitana, realizándolo de una manera sustentable y competitiva.
E) Desarrollo social	33	Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	Para la ejecución del presente proyecto no será necesario la utilización de recursos públicos, por lo cual no es aplicable al mismo.
	34	Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No es aplicable de manera directa al mismo, sin embargo, sí se encuentran algunas zonas rurales cerca del Parque Industrial, las cuales se podrían ver

	Número	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
			beneficiadas con fuentes de empleo por el crecimiento de dicha industria.
	35	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No es aplicable al proyecto de manera directa, pero en la generación de nuevos empleos se otorgará seguridad social a los trabajadores.
	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 es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no se considera desarrollar en el marco agroalimentario y de aprovechamiento integral de biomasa.
	37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Se considerará la inclusión de las mujeres en la ejecución del presente proyecto en las actividades que así se consideren pertinentes, primordialmente en la etapa de operación del proyecto.
	38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Se considerará la inclusión de las personas en condición de pobreza de la región en la ejecución del presente proyecto en las actividades que así se consideren pertinentes, en la etapa de operación del proyecto.
	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	No es aplicable al proyecto, ya que dicha acción corresponde a gobierno.

	Número	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
		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.	
	41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Como se indicó, se dará prioridad para emplear a pobladores que se encuentren en situación de vulnerabilidad en la zona.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional			
A) Marco jurídico	42	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El predio es de propiedad privada y si bien no corresponde a la promovente del presente trámite, se cuenta con un contrato de arrendamiento para hacer uso de las instalaciones de la empresa, por tanto, se respeta la tenencia de tierra.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es aplicable al proyecto, el objetivo del presente proyecto no considera modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria.
	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.	Con la implementación del proyecto propuesto se contribuirá a impulsar el ordenamiento territorial estatal, al dar cumplimiento a los usos permitidos dentro del mismo parque industrial.

El pretendido proyecto es congruente con cada uno de los instrumentos normativos aplicables, y con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio al atender cada una de las acciones que le corresponden. Todos ellos descritos en este apartado.

Cada una de las estrategias descritas anteriormente, son las que le corresponden al proyecto esto por su ubicación en la región 18.8 específicamente en la **UAB No.44 “Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato”**.

A manera de conclusión, se puede afirmar que la puesta en marcha del proyecto es congruente con los lineamientos y acciones que se contemplan en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y no contraviene ninguno de ellos.

III.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ):

El modelo de Ordenamiento Ecológico plasma por Unidad de Gestión Ambiental (UGA), los lineamientos ecológicos que pretenden inducir el uso del suelo y las actividades productivas, de modo que se logre la protección del ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El proyecto se ubica en las **UGA No. 260 Zona Urbana Puerto de Aguirre** con política de uso Urbano.

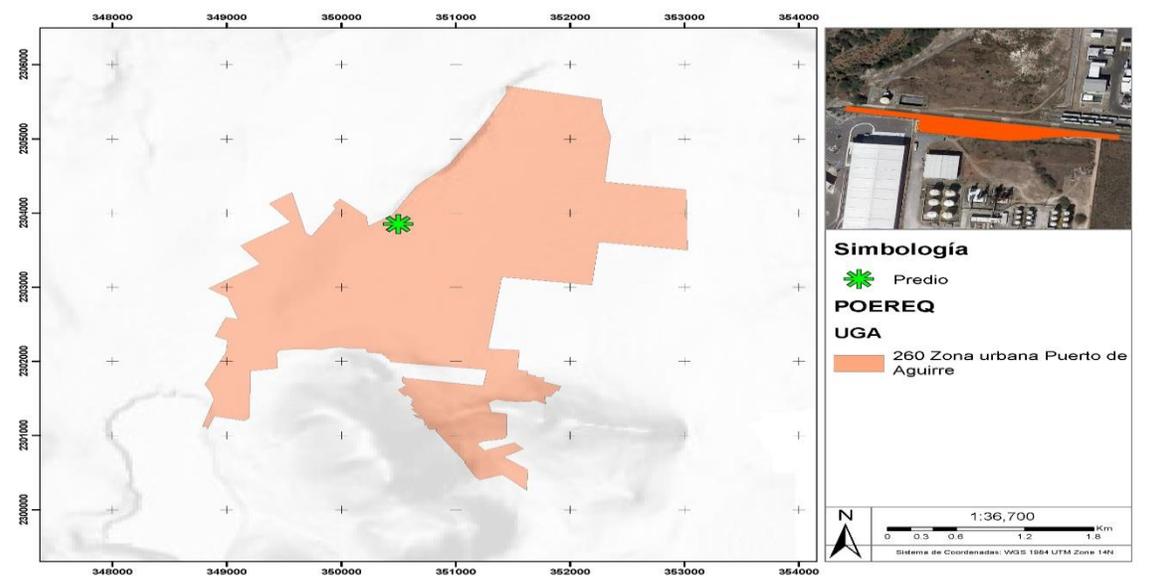


Figura 13. Ubicación del proyecto con respecto a UGA, POEREQ

A continuación, se describen las acciones que están mayormente relacionadas o aplicables al proyecto:

No. UGA	Nombre UGA	Acciones que aplican en cada Unidad de Gestión Ambiental
260	Zona urbana Puerto de Aguirre	A002 A005 A006 A010 A030 A044 A045 A046 A047 A050 A055 A067 A070 A072 A074 A075 A083 A084 A085 A086 A087 A088 A089 A090 A111 A113

En la siguiente tabla se describen las acciones para dicha UGA, así como su medida de cumplimiento para las acciones aplicables al proyecto

Tabla 16. Acciones UGA 260 y acciones aplicables al proyecto

Lineamiento	Acción	Descripción	Medida de cumplimiento propuesta por el proyecto
L01	Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero		
	A002	Se regularizará el uso y destino del recurso agua entre concesionarios, en un plazo máximo de tres años	No es aplicable al proyecto, dado que no se empleará agua como insumo relevante para el desarrollo del mismo
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.		
	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. Con especial atención aquellas que contemplen localidades con una población mayor a 2,500 habitantes.	No aplicable al proyecto, pues no se trata de una zona urbana per sé, sino industrial y el parque cuenta con cobertura de alcantarillado al 100%.
	A006	Se construirán, rehabilitarán y operarán plantas de tratamiento de agua para tratar al menos un 70 % de las aguas residuales, en un lapso no mayor de cuatro años.	El parque industrial cuenta con una PTAR para tratar el agua de varios lotes industriales, provenientes de servicios sanitarios.
	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.	No aplicable al proyecto, pues no es necesario descargar aguas servidas por la ejecución del mismo.

Lineamiento	Acción	Descripción	Medida de cumplimiento propuesta por el proyecto
L10		Apegar el tratamiento y disposición de 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.	
	A030	Se ampliará el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos a un 90%, y se efectuará la separación del 70% de estos desde su origen (recolección selectiva), en un lapso no mayor a seis años.	Se tendrá una atención efectiva en el manejo integral de los residuos sólidos que se generen con la implementación del proyecto, realizando las medidas de mitigación indicadas en el apartado correspondiente.
	A044	Se establecerá un centro autorizado de acopio de residuos peligrosos de hogares y negocios para su manejo y transporte autorizado, en un lapso no mayor de cuatro años.	Dentro de las propias instalaciones donde se ubicará QET se encuentra un centro de acopio de residuos peligrosos (RP), en el cual serán manejados los RP generados por la implementación del proyecto.
	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	No es aplicable al proyecto pues no se prevé la generación de RPBI, sin embargo, si fuera el caso, se dispondrán de conformidad con la normatividad en la materia.
	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	No es aplicable al proyecto, sin embargo, los RSU y RME que sean generados con la implementación del proyecto serán dispuestos en rellenos sanitarios o sitios de tiro autorizados por las dependencias estatales.
	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.	No aplicable al proyecto.
L12		Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA.	

Lineamiento	Acción	Descripción	Medida de cumplimiento propuesta por el 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.	Dado que no se considera la remoción de vegetación forestal, no se hace necesaria la reforestación como medida de compensación por la pérdida de vegetación forestal.
	A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.	No se removerá vegetación que deba ser compensada, así mismo el proyecto no se encuentra cerca de barrancas o márgenes de algún arroyo.
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).		
	A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.	Es importante destacar que no se identificaron especies de flora o fauna con alguna categoría de riesgo dentro de la zona del proyecto, por lo cual no es aplicable al proyecto.
	A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades eco-turísticas y de los prestadores servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.	No es aplicable al proyecto, pues no se trata de una actividad turística, sino industrial.
	A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y	Se presenta la MIA para el proyecto de referencia para cumplir con la normatividad en materia de impacto ambiental ya que se está en el supuesto del artículo 5 del Reglamento de la

Lineamiento	Acción	Descripción	Medida de cumplimiento propuesta por el proyecto
		depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.	LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
	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.	No se prevé despalle o desmonte para la implementación del proyecto.
	A075	Se elaborarán y aplicarán programas de aprovechamiento de predios baldíos, en un lapso no mayor de un año.	No es aplicable al proyecto, pues no se trata de un predio baldío, sino de las instalaciones de la planta de Bravo Energy México, donde se instalará Querétaro Energy Terminal.
L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.		
	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).	No es necesario el uso de materiales pétreos, toda vez que no habrá obra civil a construir, únicamente se pretende autorizar la operación del proyecto.
	A084	Se restringe establecer instalaciones termoeléctricas o subestaciones, depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos, a menos de 10 Km	No aplicable al presente proyecto.

Lineamiento	Acción	Descripción	Medida de cumplimiento propuesta por el proyecto
		de distancia de asentamientos humanos y aquellas zonas de interés para la conservación.	
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.		
	A085	Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación.	No aplicable al presente proyecto.
	A086	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	No aplicable al presente proyecto. No se pretenden plantar especies exóticas dentro de la superficie del proyecto.
	A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.	No aplicable al presente proyecto.
	A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	El proyecto cumple con la regulación ecológica conforme a las leyes Estatales, municipales y Federales, descritas en este apartado.
	A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año.	A pesar de que esta acción va dirigida a los municipios, los trabajadores del proyecto recibirán una plática de educación ambiental por parte del contratista.
	A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	Se utilizarán las instalaciones sanitarias que se encuentran dentro de las instalaciones de Bravo Energy México, a unos cuantos metros del polígono del proyecto.
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.		
	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	No aplicable al presente proyecto.

Lineamiento	Acción	Descripción	Medida de cumplimiento propuesta por el 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 personal que labore en el proyecto llevará a cabo la separación de residuos.

El pretendido proyecto es vinculante y no contraviene el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, al atender cada una de las acciones que le corresponden. Todos ellos descritos en este apartado.

Cada una de las estrategias descritas anteriormente, son las que le corresponden al proyecto esto por su ubicación en la **UGA No. 260 “Zona Urbana Puerto de Aguirre”**.

III.2.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (POEL) representa un instrumento necesario para revertir, recuperar y reorientar el uso del suelo fuera de los centros de población, a la vez de fomentar el desarrollo de las actividades más convenientes, con el fin de lograr la protección y preservación 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.

Los objetivos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro son:

I. Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y el conocimiento y mejoramiento de las tecnologías, usos y costumbres utilizadas por los habitantes de la misma;

II. 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, y

III. 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.

❖ **Unidades de Gestión Ambiental (UGA)**

El modelo de Ordenamiento Ecológico Local está constituido por Unidades de Gestión Ambiental (UGA) sobre las que aplicarán en forma diferencial las políticas, lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica que constituyen la parte normativa del mismo.

El resultado de este apartado fue la regionalización del área de Ordenamiento Ecológico en unidades (UGA) a través de la combinación de los mapas mencionados, y las subdivisiones a partir de la regionalización descrita en los apartados anteriores. En total se obtuvieron 113 UGAs para el territorio municipal.

❖ **Políticas**

Las políticas definidas forman parte de la visión del Municipio de Querétaro y están enfocadas a las políticas ambientales instauradas por la LGEEPA y la regulación, inducción y fomento de las actividades de los sectores en el municipio, considerando aquellas políticas sectoriales que establezcan el marco jurídico respectivo de manera congruente con las políticas ambientales. De esta manera, para el Municipio de Querétaro se establecen cinco políticas ambientales partiendo de los usos de suelo definidos, dos de ellas enfocadas a la protección y restauración de ambientes y ecosistemas importantes; dos más enfocadas a la utilización del suelo como una fuente de aprovechamiento y una destinada a la zonas de salvaguarda y riesgo para la población.

De acuerdo a la legislación vigente las políticas ambientales se definen como:

Protección (PP): La política de Protección está dirigida a todos aquellos terrenos no urbanizables, que actualmente están sometidos a algún régimen especial de protección incompatible con la transformación o aprovechamiento urbano (Áreas Naturales Protegidas decretadas) y las áreas que en razón de sus valores ambientales, de protección de cuencas hidrológicas y recarga de acuíferos, paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, por ser terrenos forestales o por tener factores de riesgos naturales o antropogénicos acreditados en la planeación sectorial, o en función de su sujeción a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público, deben conservarse con la finalidad de asegurar el equilibrio ecológico y mantener las condiciones y componentes que propicien

la evolución y continuidad de los ecosistemas y procesos naturales de éstas áreas.

Las UGA con esta política, son susceptibles de ser integradas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) o a los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal.

La política de protección implica un uso con fines recreativos, científicos, forestales, ecológicos, debiendo mantenerse inalterables y quedando prohibidas actividades productivas que impacten al ambiente, así como asentamientos humanos.

El proyecto se ubica en las UGA **No. 26** llamada **Zona Urbana Querétaro Norte** con política política Urbana, con usos urbanos, **industriales** y/o comerciales actuales y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos de planeación urbana vigentes.

Aprovechamiento Sustentable (PAS): La política de Aprovechamiento Sustentable se asigna a aquellas áreas que por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, específicamente el suelo y agua, y para la consolidación de actividades agropecuarias, aprovechamientos forestales y extractivos, y en las que el desarrollo urbano se considera no compatible, a excepción de la edificación o incorporación de infraestructura y servicios compatibles, de forma tal que su uso resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente.

Restauración (PR): La política de Restauración está diseñada para aplicarse en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales.

La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro.

Urbana (PU): Esta política está dirigida a los centros de población del municipio, con usos urbanos, industriales y/o comerciales actuales y su proyección de crecimiento a futuro marcado por los instrumentos de planeación urbana vigentes.

Salvaguarda y Riesgo (PSR): Esta política está dirigida a aquellas zonas que son áreas intermedias de salvaguarda entre los sitios que tienen el desarrollo de actividades altamente riesgosas y áreas con las otras políticas, o aquellas zonas detectadas que tengan implícito un riesgo por fenómenos hidrometeorológicos, geológicos, sanitarios o industriales.

❖ Usos de suelo e infraestructura

Los usos de suelo fueron definidos a partir de los análisis de aptitud y los usos, destinos y reservas de suelo actuales en los instrumentos de planeación urbana aplicables al Municipio de Querétaro, así como las potencialidades del territorio.

Estos son: Conservación y Forestal (CF); Cauces y Cuerpos de Agua (CA); Agropecuario (AGP); Extractivo (EX); Áreas Verdes y Recreativas Rurales (AVR); Parques Urbanos y Recreativos (PUR); Turismo Alternativo (TA); Equipamiento y Servicios Rurales (ESR); Zonas de Salvaguarda y Riesgo (ZSR) y urbano (URB).

En el caso de Áreas Naturales Protegidas con decreto, los usos no compatibles que señala el presente documento podrán permitirse solamente en donde señale el Programa de Manejo respectivo.

❖ Usos no urbanos

Conservación y Forestal (CF): Ecosistemas terrestres o acuáticos conservados, terrenos forestales de zonas áridas, zonas de protección de acuíferos y cuencas hidrológicas, humedales, brechas cortafuegos, reservas ecológicas, parques ecológicos, áreas forestadas y reforestadas con fines de conservación, unidades de manejo de vida silvestre, obras de conservación de suelo, aprovechamiento de recursos forestales y plantaciones forestales para silvicultura con árboles nativos o no nativos y parcelas agrícolas para autoconsumo previamente existentes.

Cauces y Cuerpos de Agua (CA): Presas, represas, bordos y ollas de agua, así como los terrenos ubicados en los respectivos vasos y aguas abajo o al pie de la cortina de un cuerpo de agua; cauces y corrientes con sus riberas o zonas federales; actividades deportivas acuáticas controladas.

El proyecto se ubica en un uso de suelo Urbano (PU) e inmerso dentro de un Parque Industrial autorizado en materia ambiental para la instalación de industria ligera y pesada, por lo cual no se trasgrede la vocación del suelo municipal.

Agropecuario (AGP): Cultivo de cereales, leguminosas, hortalizas, forrajeras, flores o plantas de ornato, agaves, plantas medicinales y cultivos mixtos; plantaciones de árboles frutales o viñedos; plantaciones forestales comerciales de tipo maderable o no maderable, para dendroenergía (leña y carbón) y árboles de navidad; potreros y zonas dedicadas al pastoreo; actividades de agroforestería; establos o corrales para ganado vacuno, caprino, ovino, porcino, avícola o cunicultura; apiarios; granjas avícolas; instalaciones para el cultivo piscícola; criaderos, viveros o unidades de manejo de vida silvestre; áreas agrosilvopastoriles; invernaderos; bodegas o cobertizos de acopio y transferencia de granos

y productos no perecederos y almacenamiento de insumos; bancos de germoplasma; cámaras de refrigeración; barreras cortavientos; obras de conservación y mejoramiento de suelo; casetas de vigilancia; una vivienda para alojamiento, cuidado y mantenimiento de infraestructura y predios de uso agropecuario por cada 5,000 metros cuadrados de superficie del predio, y áreas de preservación ecológica agropecuaria.

Extractivo (EX): Bancos de material, bancos de tiro; zonas dedicadas a la explotación de minerales y materiales pétreos del subsuelo.

Áreas verdes y recreativas rurales (AVR): Parques y jardines; áreas verdes en las calles vegetadas por árboles, arbustos, césped, plantas nativas o plantas ornamentales; áreas peatonales adornadas con plantas; arboretums y jardines botánicos.

Parques Urbanos y Recreativos (PUR): Parques recreativos o temáticos; balnearios; clubes hípicos y campos de golf.

Turismo Alternativo (TA): Hospedaje para turismo alternativo, rural o ecoturismo (campamentos, dormitorios, cabañas, bungalows, cascos de ex haciendas habilitados como hoteles); senderos interpretativos y andadores, asadores, áreas e instalaciones para deporte extremo, locales para elaboración y venta de alimentos, prestación de servicios turísticos alternativos y venta de artesanías.

Equipamiento y Servicios Rurales (ESR): Bodegas de acopio y transferencia de productos no perecederos; bodegas de venta de granos y forrajes; venta de gasolina, diesel o gas L.P., gasolineras y estaciones de gas carburante con su tienda de conveniencia; corralones y depósito de vehículos; talleres mecánicos y vulcanizadoras.

Zonas de Salvaguarda y Riesgo (ZSR): Zonas intermedias de salvaguarda para el desarrollo de actividades altamente riesgosas de cuando menos 350 metros, así como aquellas otras zonas de superficie y ancho variable, definidas por la autoridad competente, que impliquen un riesgo para la población tales como peligro de inundación, presencia de fallas geológicas, zonas de hundimiento y desplazamiento, contaminación, riesgos sanitarios o cualquier otro tipo de riesgo existente.

❖ Usos urbanos

Los usos urbanos (URB) se ajustarán de acuerdo a lo establecido en los instrumentos de planeación urbana vigentes del Municipio de Querétaro.

En el caso de actividades agropecuarias que tradicionalmente se realizan dentro de zonas urbanas y localidades rurales, solo se permitirá el establecimiento de huertos familiares y criaderos de traspatio; instalaciones para el cultivo piscícola; viveros; invernaderos; bodegas o cobertizos de acopio y transferencia de granos y productos no perecederos y almacenamiento de insumos; bancos de germoplasma y cámaras de refrigeración.

❖ **Usos compatibles e incompatibles**

Usos compatibles: Son los usos del suelo que están permitidos en la UGA, y que no afectan la esencia de la misma, ni generan conflictos.

Usos incompatibles: Son los usos del suelo que no están permitidos dado que tienen características incompatibles con las actividades que se realizan o están permitidas en la UGA, pueden ocasionar daños al ambiente, o no pueden desarrollarse sin establecer conflictos con las actividades permitidas e impiden alcanzar las metas fijadas para la UGA.

A constinuación se indican los usos compatibles e incompatibles de la UGA donde se ubica el proyecto, el proyecto al tratarse de una ampliación de una obra existente en un uso de suelo industrial, es compatible perfectamente con el uso de suelo.

Tabla 17. Usos compatibles e incompatibles de la UGA donde se ubica el proyecto.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	POLÍTICA PRINCIPAL	LINEAMIENTO	ESTRATEGIAS	CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA	USOS									
					• COMPATIBLES									
					X INCOMPATIBLES									
					CF	CA	AGP	EX	AVR	PUR	TA	ESR	ZSR	URB
26. Zona Urbana Querétaro Norte	Urbana	L26	EDU-01, EDU-02, EDU-03, EDU-04, EDU-05, EDU-06, EDU-07, EDU-08, EDU-09	RAAH,FFS, ASAEA, PASSR, PCCAEA, PCCS	•	•	X	X	•	•	•	•	•	•

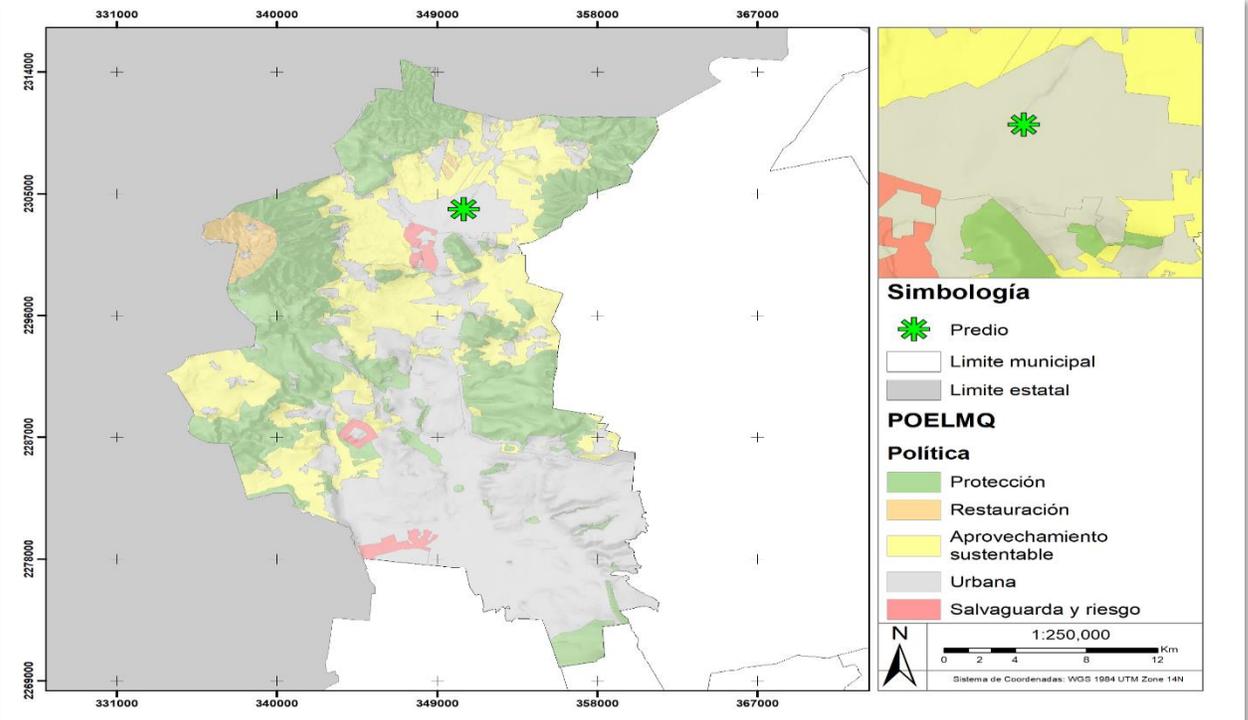


Figura 14. Ubicación del pedio del proyecto en el POEL

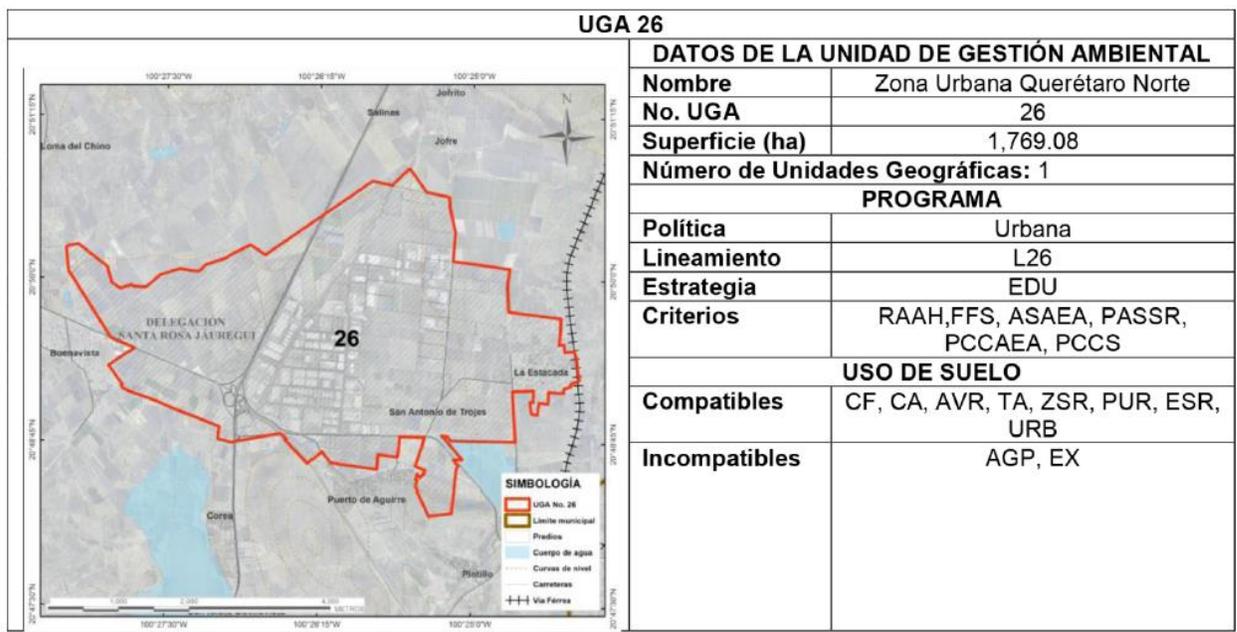


Figura 15. Ficha técnica de la UGA No.26.

Tabla 18. Estrategias y criterios de regulación ecológica para la Zona Urbana Querétaro Norte del POELMQ aplicables con el proyecto.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
L 26	Propiciar el desarrollo sustentable de la zona norte del Municipio, para amortiguar los conflictos e impactos ambientales de acuerdo al crecimiento natural de la población, sus aspectos culturales y sociales ligados al uso actual del suelo y a los instrumentos de planeación urbana vigentes en el Municipio, además de efectuar las acciones necesarias para la mitigación de riesgo de inundación	El proyecto consiste en el trasvase de petrolíferos. El proyecto no generará impactos ambientales significativos adicionales a los ya generados desde la puesta en marcha de la empresa en la que se ubica el predio y del propio Parque Industrial Querétaro. Sin embargo, se proponen medidas preventivas y de mitigación para disminuir y/o resarcir los impactos generados por la implementación del proyecto.
ESTRATEGIA	Desarrollo Urbano	
EDU-01	Desarrollar las actividades urbanas de acuerdo a lo dispuesto al Plan Municipal de Desarrollo e instrumentos de planeación urbana vigentes, evitando el desarrollo de proyectos urbanos con falta de acreditación legal y falta de apego a la normatividad en materia ambiental vigente.	El proyecto cumple con las acciones de POEREQ Y POEL de la UGA donde se ubica, además de ser congruente con lo establecido en el plan municipal de desarrollo y en el PPDUDSRJ, por ello se realizará el pretendido proyecto para demostrar que cumple con la normatividad ambiental vigente.
EDU-02	Informar claramente los polígonos de los actuales centros de población y las zonas proyectadas para el crecimiento de la mancha urbana para que la población tenga pleno conocimiento de los límites permitidos para el desarrollo de proyectos urbanos.	El proyecto forma parte del polígono del Parque Industrial Querétaro, y se encontrará inmerso dentro de la empresa Bravo Energy México, mismos que se ubican dentro del polígono del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Delegación Santa Rosa Jáuregui, por lo que no rebasa los usos establecidos en dicho plan.
EDU-03	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.	Por ello se realiza el pretendido proyecto para hacer un aprovechamiento óptimo de la infraestructura del PIQ.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
EDU-04	No permitir la autorización, regularización o el establecimiento de asentamientos humanos que no tengan bases técnicas y jurídicas ambientales, incluyendo zonas de recarga hidrológica, así como las identificadas en los Atlas de Riesgo, con pendientes mayores a 20° o zonas de influencia de instalaciones que puedan representar una amenaza químico- tecnológica, sanitaria o cualquier otra que pueda representar un riesgo para la población.	No es aplicable al proyecto pues no se trata de un proyecto de asentamiento urbano.
EDU-05	Asegurar que en la generación de aguas residuales se cuente con sistemas de tratamiento que cumplan con la NOM correspondiente.	Dado que la actividad se realizará en una planta productiva ya en funciones, serán utilizados los servicios de sanitarios de la propia empresa, así mismo dicha planta cuenta con drenaje independiente para aguas pluviales (las del propio parque industrial) y la de sus aguas negras.
EDU-06	Establecer sistemas de Drenaje independientes para aguas pluviales, aguas grises y aguas negras en la edificación de nuevos desarrollos.	
EDU-07	Utilizar especies de flora nativa en la forestación y reforestación de áreas verdes, parques y jardines de los desarrollos inmobiliarios. En caso de existir especies nativas en el área a desarrollar estas deberán ser reutilizadas y/o reubicadas referentemente en las áreas verdes del proyecto, o aledañas a zonas con una cobertura aceptable de vegetación natural.	Debido a que no se llevará a cabo el cambio de uso de suelo no se hace necesaria la reforestación para la compensación de pérdida de vegetación.
EDU-08	Generar y operar un Programa Integral Municipal de Manejo de Residuos sólidos, que contemple la separación, recolección, disposición y las acciones municipales del Programa Municipal de Educación Ambiental.	Se dotará de contenedores para la separación adecuada de los residuos generados durante la operación del proyecto, evitando su dispersión, serán recolectados y llevados al relleno sanitario para su manejo.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
EDU-09	Mantener una franja de amortiguamiento de al menos 20 m en áreas que colinden con UGA's de Protección, concentrada preferentemente en las áreas verdes en el caso de nuevos desarrollos inmobiliarios.	No aplicable al proyecto de referencia
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA		
Criterio	Descripción	
Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos (RAAH)		
RAAH-01	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán tomar en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico Local para la formulación, actualización o ejecución de los instrumentos de planeación urbana.	El objetivo de la presentación de la MIA, es precisamente obtener la autorización respectiva ante la ASEA, al cumplir los preceptos normativos que demuestran que se mitigan los impactos generados por el proyecto, y para dar cumplimiento y cuidar el medio ambiente se proponen medidas preventivas y de mitigación para minimizar los posibles impactos al ambiente.
RAAH-02	En la determinación de los usos del suelo de los instrumentos de planeación urbana o en sus modificaciones, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o mono funcionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva.	El proyecto no se trata de una obra nueva, ni requiere del cambio de uso de suelo, y se ubica en un sitio ya impactado, por lo que la implementación del proyecto no pone en riesgo el ecosistema presente.
RAAH-03	En la definición de áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental.	El proyecto no afecta áreas con alto valor ambiental, ya que se ubica dentro de un parque industrial autorizado para realizar actividades altamente riesgosas, alejado de centros de población, además de que no se requiere del cambio de uso de suelo, y se trata de la ampliación de una obra existente.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
RAAH-04	Se deberá privilegiar a través de incentivos, el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental, así como modos de movilidad no motorizada y accesibilidad universal.	Dicho criterio es aplicable al proyecto ya que el mismo permitirá tener un sistema de transporte de los residuos peligrosos más eficaz energética y ambientalmente
RAAH-05	Se establecerán y manejarán de forma prioritaria las áreas de importancia ecológica (Áreas Naturales Protegidas (ANP's), predios con uso de suelo de preservación ecológica protección especial de acuerdo a la zonificación definida en los instrumentos de planeación urbana vigentes) y las susceptibles a la degradación por ubicarse en zonas cercanas a asentamientos humanos.	No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra cercana a ANPs o predios con uso de suelo de preservación ecológica.
RAAH-06	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable, así como los mecanismos de compensación ambiental.	Por ello se realiza el pretendido proyecto para cumplir con los ordenamientos en materia ambiental y que las actividades que se realicen no impacten de manera considerable al ambiente, por lo que se proponen medidas preventivas y de mitigación para disminuir, resarcir y/o atenuar los impactos causados por el proyecto.
RAAH-07	El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.	No es aplicable al proyecto, ya que no será necesario el aprovechamiento del agua de manera significativa para el desarrollo del mismo, más que para el uso de servicios básicos de los trabajadores y se realizará de una manera eficiente.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
RAAH-08	En áreas de riesgo por la ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.	El desarrollo del presente proyecto se efectuará justamente en una zona que está diseñada para un uso industrial y que está autorizada para tal fin, por lo que no pone en riesgo a la población. De igual manera se incluye el análisis de riesgo donde se indicarán los riesgos a la población y sus medidas de prevención.
RAAH-09	La política ambiental debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que permiten una mayor calidad de la vida.	No es aplicable al proyecto, sin embargo, se propone la ejecución de medidas de prevención y mitigación que atenúen los posibles impactos, aun cuando estos no sean significativos
RAAH-10	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, no permitirán los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático, especialmente en lo que corresponde a riesgo de inundación determinadas en el Plan Maestro Pluvial, Atlas de Riesgo o programas sectoriales en la materia, debiendo quedar restringidas las riberas y zonas federales, vasos de lago, laguna o estero, así como las Zonas de Protección definidas en la Ley de Aguas Nacionales.	El proyecto no se desarrollará en zonas donde las poblaciones se expongan a riesgos de desastres, dado que se ejecutará dentro de un parque industrial diseñado para tal fin.
RAAH-11	Para controlar la contaminación producida por hornos de ladrillo rojo, se buscará hacer una transferencia de hornos convencionales que utilizan	No se vincula con el proyecto. Sin embargo para controlar las emisiones a la atmosfera en caso de ocupar maquinaria y equipo para el

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
	cualquier tipo de combustible para su funcionamiento a hornos con tecnología que disminuyan el nivel de emisiones contaminantes del aire, avalados por instituciones académicas y dependencias involucradas en el tema.	mantenimiento mayor, contarán con su respectiva verificación vehicular.
Flora y Fauna Silvestre (FFS): Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre,		
FFS-01	La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio, con especial énfasis en proteger fragmentos de bosque tropical caducifolio.	El proyecto se ubica en zona de industria ligera y pesada donde no se realizará cambio de uso de suelo, por lo tanto, no se afectan los índices de diversidad de flora y fauna. Además de que la fauna es escasa por el paso de vehículos y la que se llega a avistar está adaptada al disturbio y son en mayoría aves.
FFS-02	La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación.	Con el proyecto no se verán afectadas las especies de flora y fauna de alto valor ecológico, toda vez que no existen en la zona del proyecto y no se removerá vegetación alguna.
FFS-03	La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En el área del proyecto no se encontraron especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se trata de especies comunes de amplia distribución.
FFS-04	El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies de flora y fauna, al cambio de uso ilegal de terrenos forestales, incendios provocados y ocupaciones ilegales en zonas de conservación.	El proyecto no requiere del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Se prohibirá al personal el saqueo de flora y fauna silvestre, por los trabajadores, ubicada en las inmediaciones del proyecto.
FFS-05	El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y	El proyecto no contempla el manejo de fauna silvestre.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
	repoblamiento de especies de fauna silvestre.	
FFS-06	La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad.	Se le dará una plática de concientización al personal que laborará en instalación, y como parte del personal será de la zona, estos podrán llevar la plática del cuidado del ambiente a sus hogares, extendiéndose así la conciencia ambiental.
FFS-07	El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico.	No aplicable al proyecto presentado
FFS-08	El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas.	Aunque la fauna es escasa en el sitio del proyecto, se prohibirá rotundamente al personal la molestia, daño y/o captura de cualquier animal silvestre, y hasta de mascotas que pasan por el sitio.
FFS-09	El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales.	No aplicable al proyecto presentado
FFS-10	Conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habitan.	No aplicable al proyecto presentado, ya que son acciones que le competen al municipio.
FFS-11	La realización de las obras públicas o privadas con respecto a la protección de flora y fauna, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en	Por ello se realiza el proyecto y se proponen medidas preventivas y de mitigación, más las que la Secretaría considere pertinentes, evitando lo mayor posibles impactos al ambiente.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
	materia de impacto ambiental correspondiente.	
FFS-12	Buscar el fortalecimiento del Fideicomiso Queretano para la Conservación del Medio Ambiente, para cumplir sus objetivos en materia de protección de predios para la conservación y la propagación de especies de flora nativa.	El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo tanto, no es aplicable al mismo.
Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos (ASAEA)		
ASAEA-01	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán buscar la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.	No es aplicable al proyecto, ya que corresponden a funciones de los 3 órdenes de gobierno.
ASAEA-02	El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico.	Con el proyecto no se afectará este tipo de ecosistemas.
ASAEA-03	Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas forestales y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.	No se realizará cambio de uso de suelo por lo que no se disminuyen los servicios ambientales asociados a ello, además de que la superficie ocupada es mínima y se ubica al interior de la empresa Bravo Energy México, por lo que no se disminuye la superficie de infiltración.
ASAEA-04	La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.	No se utilizará agua para el funcionamiento del proyecto.
Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos (PASSR):		

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
PASSR-01	El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.	El uso de suelo de acuerdo a lo observado en campo y en el dictamen correspondiente es uso de suelo industrial donde los recursos ya han sido impactados, por lo que con la implementación del proyecto no se elevan los niveles de impacto a los actuales.
PASSR-02	El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.	Se trata de la operación del trasvase de petrolíferos y no se pretende realizar modificaciones a las estructuras, ni ampliaciones, por lo que no se modificarán modificaciones fuera del polígono.
PASSR-03	Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.	El sitio del proyecto no se considera como productivo.
PASSR-04	En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.	Únicamente se realizarán las operaciones dentro del polígono establecido para ello indicado en el capítulo II, por lo que se protegen aquellas áreas que queden fuera de la poligonal. Queda estrictamente prohibido operar fuera de las instalaciones propicias para ello.
PASSR-05	En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, o determinadas con problemas de erosión por las dependencias responsables, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas.	
PASSR-06	La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar un deterioro severo de los suelos, deberán incluir acciones	No se pretenden realizar obras civiles dentro de la operación de Querétaro Energy Terminal.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
	equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	
Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos (PCCAEA):		
PCCAEA-01	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.	Se cuenta con procedimientos de atención a derrames con la finalidad de proteger el suelo y evitar la dispersión de hidrocarburos en el ecosistema.
PCCAEA-02	Las autoridades federales, estatales y municipales, en la esfera de su competencia, deberán prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.	Es una estrategia que le corresponde a los 3 órdenes de gobierno, por lo que no es aplicable al presente proyecto.
PCCAEA-03	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.	La operación industrial del proyecto no ocupará agua para su funcionamiento, sin embargo, para los servicios sanitarios se utilizará el agua proporcionada por el Parque Industrial Querétaro.
PCCAEA-04	Las aguas residuales de origen urbano y agropecuario 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.	Las aguas residuales serán manejadas por la empresa que preste el servicio prohibiendo verterlas sin tratamiento.
PCCAEA-05	La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.	El personal recibirá pláticas de concientización para el cuidado del ambiente.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
PCCAEA-06	La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, deberán incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural, de acuerdo al dictamen en materia de impacto ambiental correspondiente.	El proyecto no afectará este tipo de ecosistemas.
Prevención y Control de la Contaminación del Suelo (PCCS):		
PCCS-01	Las autoridades federales, estatales, municipales y la sociedad, en la esfera de su competencia, deberán prevenir la contaminación del suelo.	La maquinaria, equipo y/o vehículos utilizados en el proyecto deberán ingresarse en perfectas condiciones para evitar derrames de hidrocarburos que puedan contaminar el suelo.
PCCS-02	Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.	Se dotará de contenedores para la separación adecuada de los residuos generados. Y en el caso de los residuos peligrosos serán manejados por la empresa Bravo Energy México, quien funge también como centro de acopio de terceros.
PCCS-03	Prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.	
PCCS-04	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar.	En el proyecto no hará uso de estas sustancias, por lo que no es aplicable al mismo.
PCCS-05	En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de	Ante un derrame accidental de hidrocarburos el suelo contaminado será recogido y dispuesto en un contenedor plástico y entregado a una empresa para su manejo, además en los sitios de reposo se colocará una charola de contención durante el trasvase.

UGA No. 26	ZONA URBANA QUERÉTARO NORTE	
LINEAMIENTO	Descripción	Acciones del proyecto
	ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	

El proyecto es compatible con cada uno de las Estrategias y Criterios de Regulación Ecológica que establece el POELMQ, al encontrarse dentro de la **UGA 26 Zona Urbana Querétaro Norte**, mismo que tiene un uso de suelo Urbano compatible con la actividad pretendida, y que consiste en la operación de Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., en el Parque Industrial Querétaro, Municipio de Querétaro, Qro.”.

III.2.4 Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Rosa Jáuregui

La Modificación del Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Delegación Santa Rosa Jáuregui (PPDUDSRJ) surge como respuesta a la necesidad de establecer los planteamientos técnicos y jurídicos, para organizar y prever el crecimiento del territorio delegacional integrándose con su entorno, resolviendo y mitigando los efectos negativos del crecimiento urbano desordenado, el cual se manifiestan en la carencia o insuficiencia de la infraestructura instalada, como lo son las redes de agua potable, Drenaje sanitario, alcantarillado público, vialidad, electricidad y alumbrado público; de los servicios urbanos tales como el transporte público y la recolección de basura, los elementos de equipamiento urbano especialmente los relativos a los sistemas de salud, educación, recreación y deporte; el deterioro de la imagen urbana y del medio ambiente, así como el uso inadecuado del suelo tanto por los particulares como por las autoridades encargadas de su administración.

El PPDUDSRJ en su nueva versión, constituye un instrumento indispensable para orientar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, como expresión de la voluntad de la ciudadanía para la aplicación transparente de los recursos públicos disponibles, en un marco de acción coordinada entre las distintas instancias a quienes corresponde operarlo y todos los agentes interesados en mejorar la capacidad productiva y ambiental de la Delegación Santa Rosa Jáuregui en el contexto urbano del Municipio de Querétaro. Todo ello, respetando el marco jurídico aplicable en la materia del que se sustenta para la presente reforma, y que radica en artículos 25, 26, 27 y 115 fracciones I, II, III y V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1°, 3°, 4°, 5° fracción II, 6,

9º, 12, 15, 16, 17, 19, 27, 31, 34, 35 y 40 de la Ley General de Asentamientos Humanos; artículos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 8º, 9º, 10, 11, 12, 13, 14, 14 Bis, 15, 16, 17, 18, 19 a 20 Bis a 20 Bis 7, 21, 22 Bis y 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente; artículos 2º, 52, 56, 63, 64, 65, 66, 73 y 87 de la Ley Agraria; artículos 1, 44, 45, 46 y 47 de la Ley de Aguas Nacionales; artículo 22 de la Ley de Planeación para el Estado de Querétaro, artículos 1, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º, 11, 13, 28, 29, 30, 31, 32 del Código Urbano para el Estado de Querétaro; artículos 3º, 5º fracciones V y X, 6º fracción II, 7º, 25, 27 y 32 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; artículo 24 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal; artículos 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 y 128 de la Ley para la Organización y Administrativa del Municipio Libre del Estado de Querétaro; 73 del Código Municipal de Querétaro; de igual manera, sirve de sustento por el contenido del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006, la Declaratoria que constituye la Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro, el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2006, y Programas Sectoriales en el Estado de Querétaro.

Objetivos generales

- Ordenar la ocupación territorial de la población en la delegación.
- Determinar y administrar el uso del suelo en la delegación.
- Disponer de un programa de acciones que permitan la ocupación adecuada del territorio.
- Incorporar al desarrollo a las localidades rurales

Objetivos particulares

El desarrollo urbano en función del medio ambiente

- Reducir en lo posible el impacto ecológico negativo en las áreas con potencial natural provocado por la ocupación de las áreas habitacionales.
- Eliminar las fuentes de contaminación directa hacia los escurrimientos, arroyos y Drenes en el área normativa del plan.
- Proteger las zonas cerriles con potencial ecológico dentro del área normativa del plan como el área del parque natural La Joya – La Barreta y del parque escénico de las cactáceas localizado al norte de Juriquilla.

El presente proyecto permite garantizar que las actividades que se realicen no impacten el ambiente, tomando en cuenta que el proyecto se encuentra en una zona industrial ya urbanizada que cuenta con los servicios requeridos para su funcionamiento.

El desarrollo urbano en función de la actividad económica

- Fortalecer la utilización del suelo de acuerdo a su potencial natural
- Dotar a la delegación del equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades económicas.
- Construir la infraestructura necesaria para el desarrollo adecuado de la delegación.
- Favorecer la consolidación del Parque Industrial Querétaro.

El presente proyecto permite mejorar el desarrollo de la región, ya que justo favorecerá la consolidación del Parque Industrial Querétaro, al encontrarse inmerso en dicho plan.

El desarrollo urbano en función del desarrollo social

- Favorecer la organización social en las colonias urbanas y localidades rurales a través de la creación de comités comunitarios para la ejecución de acciones concretas.
- Mejorar las condiciones de vida de la población a través de programas para mejorar la infraestructura y los servicios urbanos.
- Propiciar la participación de la población en las obras y acciones que llevan a cabo las dependencias oficiales.

El proyecto no se relaciona de manera directa con este objetivo, sin embargo, de manera indirecta favorecerá el desarrollo social al generar un mayor número de empleos directos e indirectos durante la operación del trasvase de hidrocarburos.

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

Políticas de Desarrollo Urbano

Para efecto de la estrategia general del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la delegación Santa Rosa Jáuregui se aplicarán las siguientes políticas de desarrollo Urbano en su territorio:

Conservación (Puntual)

Se realizarán acciones encaminadas de conservación a todo lo largo de los escurrimientos, arroyos o Drenes a su paso por el área urbana actual y localidades rurales eliminando en lo

posible las descargas directas de aguas residuales, tiraderos de basura en sus márgenes y realizando un control estricto de la calidad de las aguas residuales que se viertan.

Se realizarán acciones de conservación de la Presa Santa Catarina, Presa Dolores, Presa El Cajón y Presa de Pinto evitando en lo posible la ocupación urbana de sus colindancias.

Se realizará una limpieza de los residuos sólidos en el área de influencia del proyecto, además de la dotación de contenedores para la separación de residuos generados por el proyecto, dejando la superficie limpia durante toda la ejecución del proyecto.

Mejoramiento

- Se aplicará un programa general de reforestación en las áreas urbanas de las colonias y en las localidades rurales que se encuentran dentro del área normativa del plan.
- Se realizará un proyecto integral de Drenaje sanitario y saneamiento para el área urbana de la delegación.
- Se dotará de la infraestructura y equipamiento requerido en el área del plan.

Crecimiento

- Se apoyará el crecimiento de las áreas previstas para tal fin localizadas dentro del plan parcial de la delegación mediante la ocupación de los vacíos urbanos evitando la ocupación de nuevas áreas fuera del polígono urbano previsto.

El proyecto se desarrollará tomando en consideración la infraestructura existente en el Parque Industrial Querétaro, por lo que se trata de un servicio para mejorar la distribución de hidrocarburos través de carro-tanques y que traerá beneficios económicos para la empresa de una manera sustentable.

Estrategia Urbana

El modelo de desarrollo urbano propuesto para la delegación es un modelo de tipo polar desarrollado a partir del área urbana actual de Santa Rosa Jáuregui y Juriquilla sobre las áreas de aptitud territorial alta, creando asignándole al polo el nivel de subcentro urbano para atender a la población alojada en la delegación, dotándola de la infraestructura y del equipamiento urbano correspondiente.

Estrategia Urbana en Función del Ordenamiento Ecológico

La estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico consiste en preservar las áreas previstas como preservación ecológica, tales como el parque natural La Joya – La Barreta, el Parque Escénico de las Cactáceas y los cuerpos de agua y escurrimientos localizados en el territorio de la delegación.

El proyecto se desarrollará tomando en consideración la vía de ferrocarril ya existente, y si bien el mismo se encuentra relativamente cerca del parque natural La Joya – La Barreta, los servicios ambientales que presenta no se verán afectados con la implementación del presente proyecto, ya que se encontrará confinado a la poligonal del Parque Industrial Querétaro.

Estrategia Urbana en Función del Desarrollo Económico

La estrategia urbana en función del desarrollo económico consiste en facilitar la instalación de giros industriales, comerciales y de servicios de manera ordenada en las áreas previstas por el plan, principalmente aquellos que ocupan mayor cantidad de mano de obra, a fin de favorecer la oferta de empleo en el territorio de la propia delegación.

Con la implementación del proyecto se generarán empleos temporales en la región y se mejora la calidad de vida de la población al contar con una ampliación de un proyecto industrial que permitirá el desarrollo económico de la empresa y que traerá beneficios para las personas de los alrededores.

Estrategia de Desarrollo Urbano

La estrategia de desarrollo urbano consiste en reforzar el sistema de vialidades que comunican a Santa Rosa Jáuregui con las localidades rurales dispersas en el territorio de la delegación y favoreciendo la comunicación de las localidades rurales entre sí. Adicionalmente se creará un circuito vial en Santa Rosa Jáuregui que involucre a la Av. 20 de noviembre y la vialidad lateral al arroyo que abastece a la presa Dolores hasta la Av. Melchor Ocampo

Por otra parte, se propone la continuación de las vialidades primarias que comunican la carretera federal 57 con el anillo 3.

Crear un subcentro urbano al sur de Santa Rosa Jáuregui en el área disponible colindando con Privada Juriquilla, tratando de concentrar en esta zona el equipamiento requerido para tal nivel de servicios.

No aplicable para el presente proyecto

Establecido lo anterior, podemos concluir que en la zonificación secundaria del PPDUSRJ el proyecto se encuentra dentro del Parque Industrial Querétaro y que cuenta con usos de suelo clasificados como “IP” (ver siguientes figuras), dentro del área de influencia del Parque Industrial Querétaro; además se trata de actividades de mejoramiento de un proyecto ya existente, por lo tanto, no se compromete la biodiversidad de la zona, es una actividad permitida.

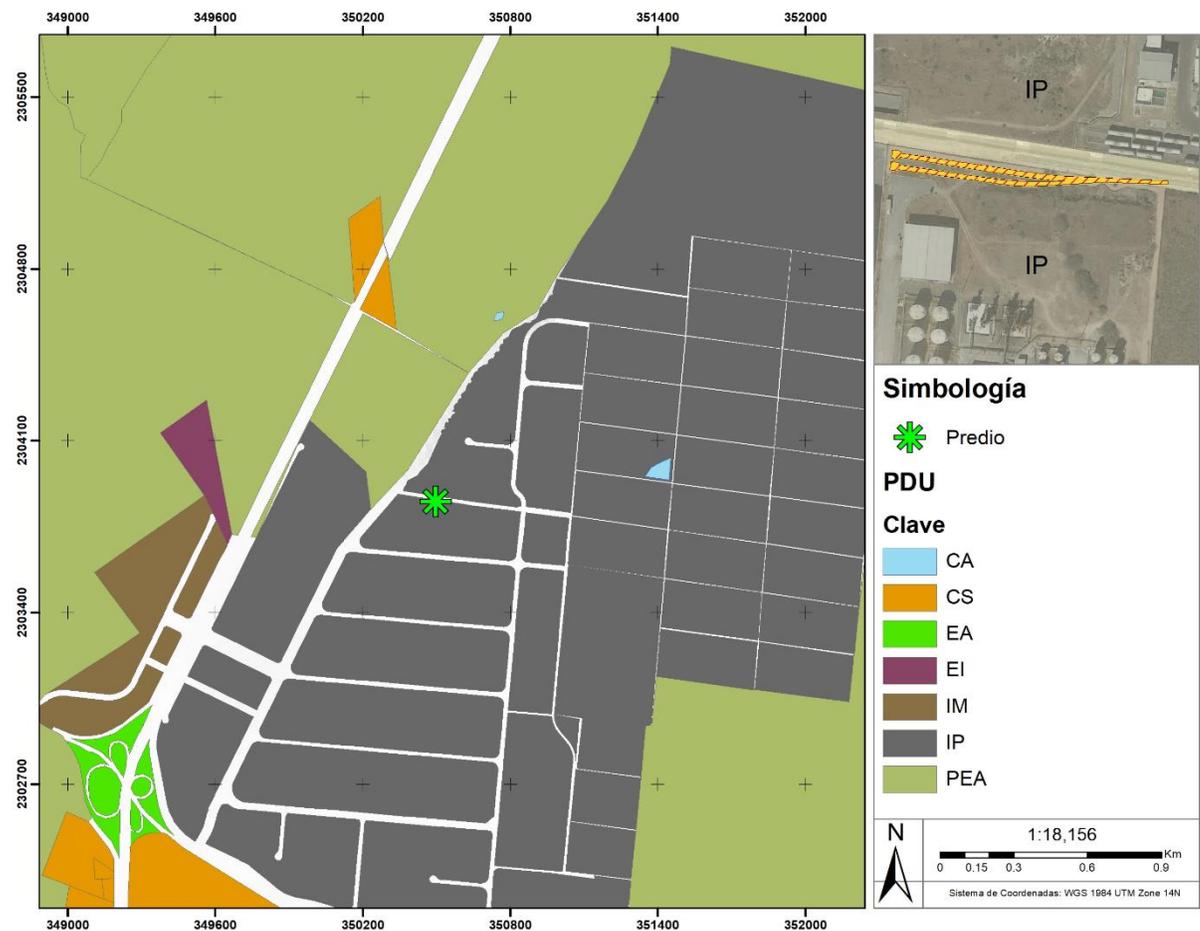


Figura 16. Ubicación del predio del proyecto dentro del PDU.

USOS DE SUELO

H0.5	Habitacional hasta 50 hab/ha
H1	Habitacional hasta 100 hab/ha
H2	Habitacional hasta 200 hab/ha
H3	Habitacional hasta 300 hab/ha
H4	Habitacional hasta 400 hab/ha
Hrcs	Habitacional Rural Comercios y Servicios
H2S	Habitacional con Servicios hasta 200 hab/ha
CS	Comercio y Servicios
IL	Industria Ligera
IM	Industria Mediana
IP	Industria Mediana
PEA	Preservación Ecológica Agrícola
PEPE	Preservación Ecológica, Protección Especial

DESTINOS DEL SUELO

EA	Espacios Abiertos (Plazas, parques, jardines, camellones)
EI	Equipamiento Institucional
EE	Equipamiento Especial
ER	Equipamiento Regional

ESTRUCTURA URBANA

CB	Subcentro Urbano
SU	Subcentro Urbano

ETAPAS DE DESARROLLO

LP	Largo Plazo (2014 - 2025)
MP	Mediano Plazo (2011 - 2013)
CP	Corto Plazo (2007 - 2010)

VIALIDADES

	Primaria Existente		Regional
	Primaria Propuesta		Microregional
	Secundaria Existente		Anillo 1 Existente
	Secundaria Propuesta		Anillo 2 Propuesto
	Reingeniería		Anillo 3

SIMBOLOGÍA BÁSICA

Límites administrativo			Límite de zona secundaria
	Estatal		Gasoducto
	Municipal		Línea alta tensión
	Delegacional		Subestación eléctrica
	Traza urbana		Falla activa
	Parcelas		Falla natural
	Curva de nivel		Falla normal
	Cuerpo de agua		Fractura
	Escumamiento		Banco de material
	F.F.C.C.		Zona de Microcuencia

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

IV.1. Delimitación del área de estudio

El proyecto se pretende llevar a cabo dentro del Municipio de Querétaro, en la Delegación Santa Rosa Jáuregui, con acceso desde la calle La Noria y entre la avenida Ferrocarril y la carretera Federal Núm. 57 dentro del Parque Industrial Querétaro (figura IV.1). Se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 26 Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro, del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ). Así mismo aparece en la UGA número 26, que corresponde a la Zona Urbana de Querétaro Norte, dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Querétaro.

El Sistema Ambiental elegido dentro del cual se encuentra el proyecto es la UGA 26 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Querétaro, es así que la superficie del proyecto se encuentra en una matriz urbana, aunque separada de la zona urbana principal, sin embargo, se tienen algunas localidades y un Parque Industrial dentro de esta UGA, ubicada al norte del Municipio citado.

Dicho SA fue elegido debido a que la zonificación de la UGA dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local ha sido delimitada jurídicamente debido a que comparten características como ser de uso urbano, donde se permiten actividades comerciales e industriales, tan es así que el Parque Industrial Querétaro se encuentra en su interior y alberga más de 120 empresas de 16 países diferentes, asimismo cuenta con autorizaciones en materia de impacto ambiental, lo cual asegura que dicho proyecto se encuentra armonizado y es compatible con las demás actividades dentro del sistema ambiental.

Como área de influencia del proyecto se tomará el polígono del Parque Industrial Querétaro que ofrece la concentración de usos industriales, infraestructura y servicios, accesos controlados y protección perimetral. De igual manera cuenta con certificaciones como la NMX-R-046-SCFI-2005, así como Industria Limpia para el parque industrial.

Es menester establecer que dentro de la infraestructura ofrece gas natural, energía eléctrica, líneas de teléfono, voz y datos por fibra óptica, mantenimiento de áreas comunes, seguridad y vigilancia las 24 horas del día y una administración en comunicación con las empresas clientes que se encuentran dentro de su poligonal.

Dicha elección obedece a que, como se verá en el análisis de riesgo, las modelaciones del mismo y los alcances de los impactos ambientales, se encontrarán mitigados dentro de ésta área, debido a que el parque cuenta con drenaje pluvial, zonas de salvaguarda en su alrededor, así como un sistema de atención a los riesgos de aquellas industrias que se encuentran dentro de él a través del CLAMAPIQ.

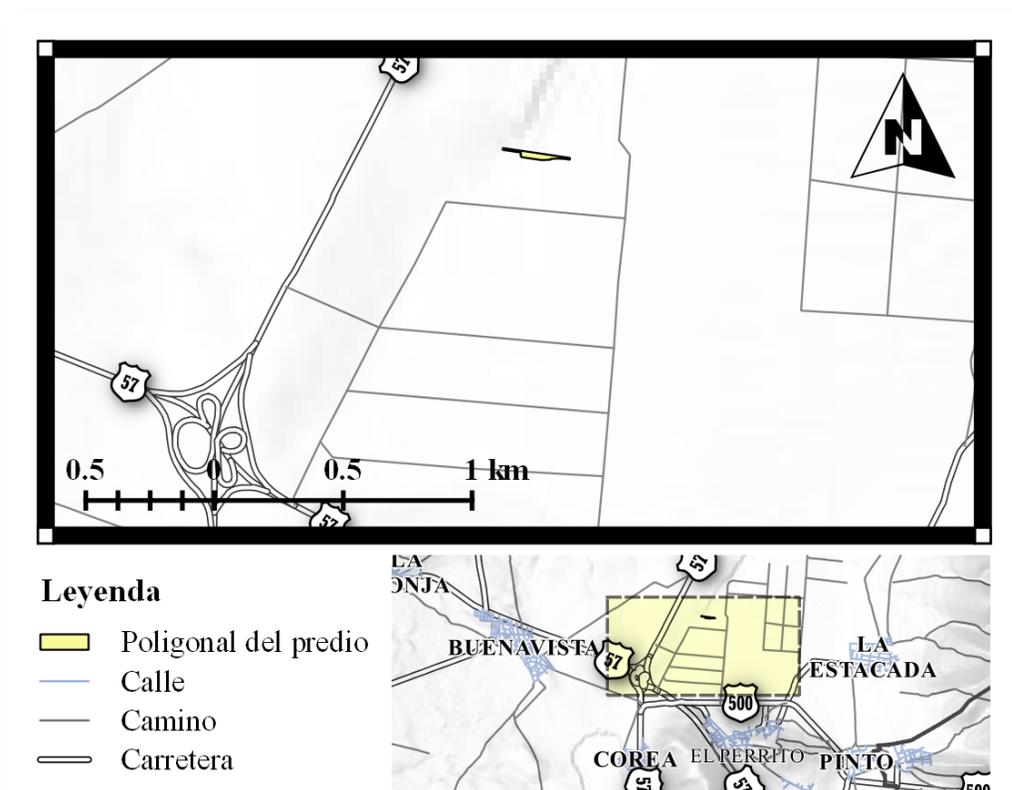


Figura 17. Área del proyecto.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2. 1. Aspectos abióticos

a) Clima

El proyecto está ubicado en el centro de una región climática BS1kw(w), semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C, con lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (INEGI, 1985), según la clasificación climática, según Köppen, modificada por Enriqueta García (1981). A poco menos de 10 kilómetros hacia al noreste se ubica una zona con clima C(w0), Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, con precipitación en el mes más seco menor de 40 mm y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual. Hacia el sur, a 10 km de distancia, se encuentra una zona BS1hw(w), semiárido, semicálido, con temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C con lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

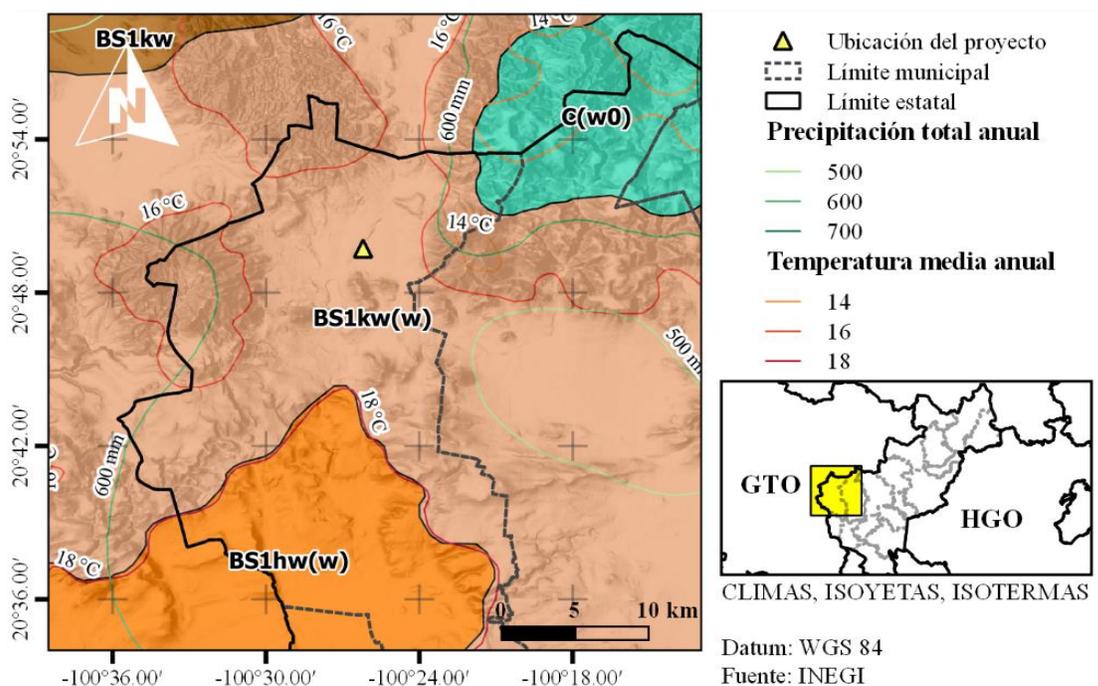


Figura 18. Climas presentes en el predio.

Temperatura y precipitación

La estación meteorológica activa más cercana está ubicada a 12 km del sitio, se trata de la 22041 (CNA-SMN-SPMLP, 2017). Su nombre es La Joya y está ubicada a 2,375 msnm en la latitud 20.8147° y longitud -100.5500°.

En el área del proyecto se tomaron datos del Servicio Meteorológico Nacional de la Estación 22041, Juriquilla, ubicada a aproximadamente 12 km de la zona del sitio.

De acuerdo a la base de datos, la temperatura media normal anual es de 22.3° C. Los meses más fríos ocurren de entre noviembre y febrero, con temperaturas menores a los 17°C. Los meses más cálidos se sitúan entre marzo y junio con temperaturas entre 20° y 21°C (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

Precipitación

La precipitación registrada por la estación 22041, en promedio anual, es de 499.6 mm, siendo los meses de diciembre y marzo los más secos con precipitaciones menores a los 9 mm. En el invierno hay un periodo de aumento en la precipitación, sin embargo, en verano es el principal periodo de lluvias con julio y agosto como los meses más húmedos con 130 mm y 109 mm mensuales cada uno (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

Niebla

Los datos de este fenómeno natural se obtuvieron de la base de datos de la estación meteorológica 22041, en La Joya. Al año se acumulan 16 días con niebla, los cuales se distribuyen casi homogéneamente a lo largo del año (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

Granizo

De acuerdo a base de datos de la estación meteorológica 22041, en la zona de estudio con registros en el periodo comprendido desde 1975-2011, no existen registros de días con granizo (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

Heladas

Este fenómeno meteorológico natural en la zona de estudio, de acuerdo a la estación 22041, se llegan a presentar temperaturas inferiores a cero grados entre septiembre y febrero, con temperaturas de hasta -2 grados según los registros de la estación (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

Tormentas eléctricas

De acuerdo a la base de datos de la estación meteorológica 22041, en la zona de estudio presenta un promedio de 18 días anuales con tormentas eléctricas, las cuales se concentran entre junio y agosto (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

b) Geología y geomorfología

En la zona del proyecto se encuentra representado principalmente entre rocas ígneas extrusivas intermedias y extracto de suelo, a los alrededores del área del proyecto se presentan las mismas condiciones (INEGI, 1985). (Figura 17). La zona del proyecto está ubicada en un estrato geológico residual que ahora se constituye como suelo. Este tipo de estratos se forman por procesos erosivos en partes altas del relieve y posterior acumulación en partes más bajas como las del sitio de estudio (Servicio Geológico Nacional, 2017).

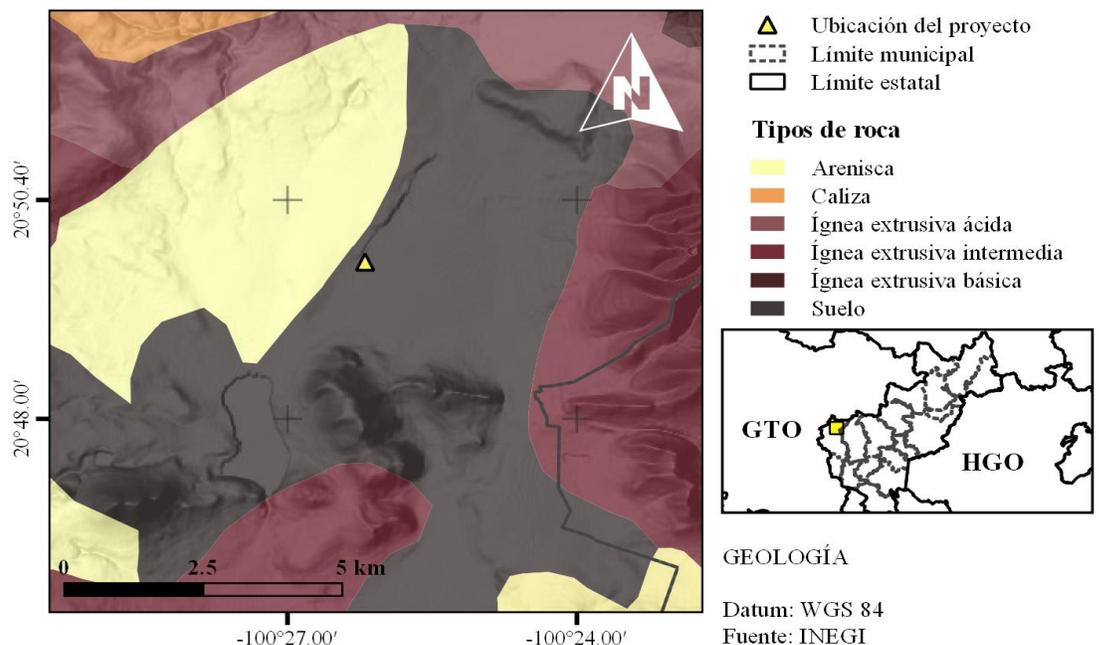


Figura 19. Rocas de la región del proyecto.

Características geomorfológicas y de relieve

En medio del eje Neo volcánico, este sitio se encuentra dentro del sistema de topo formas de lomerío, el cual a su vez forma parte de la sub-provincia fisiográfica de las llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo. A aproximadamente 5 km del sitio, le rodean topo formas de sierra, y a cerca de 10 km del mismo, encontramos un sistema de topo formas de llanuras.

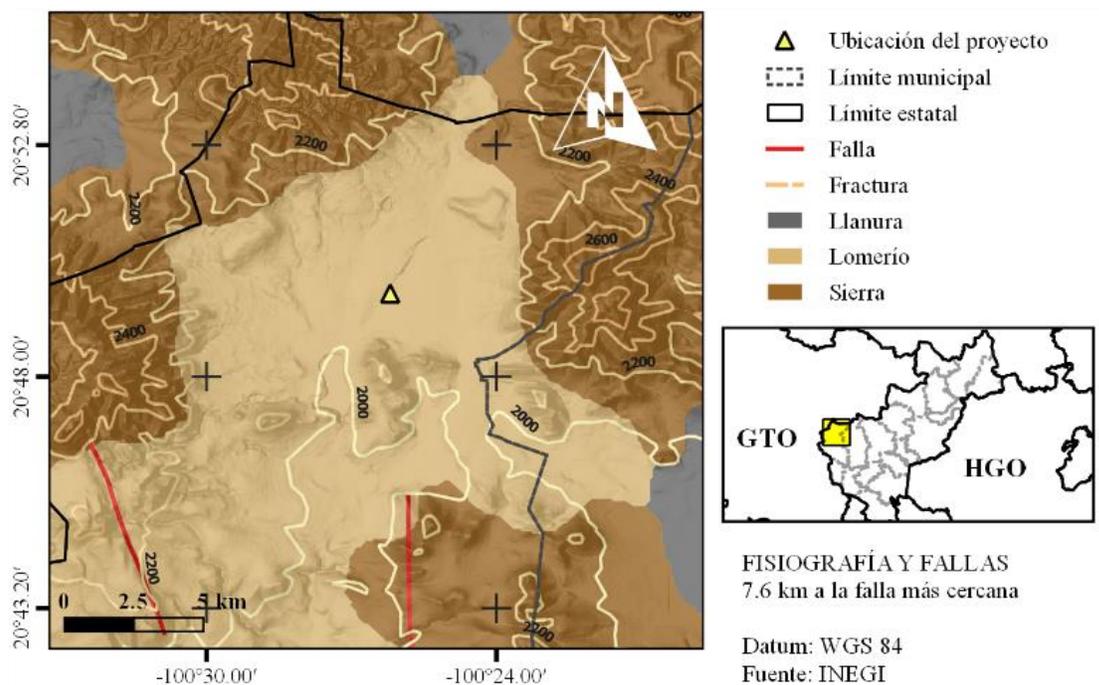


Figura 20. Fallas, fracturas y fisiografía de la región del proyecto.

Fallas y fracturas

El sitio se encuentra cercano a varias fallas. Las dos fallas más cercanas al proyecto se ubican a más de 7.6 km de distancia, la más cercana directamente al sur y la segunda al sureste. La cercanía a estas fallas estará considerada en el diseño y construcción de la obra.

Sismicidad

La región sísmica que comprende la zona de estudio, así como todo el estado es denominada Zona B (figura 19). Esta zona se caracteriza por presentar sismos de menor frecuencia y una aceleración del terreno menor al 70% de gravedad, lo que representan un peligro bajo para sus habitantes (CENAPRED, 2015).

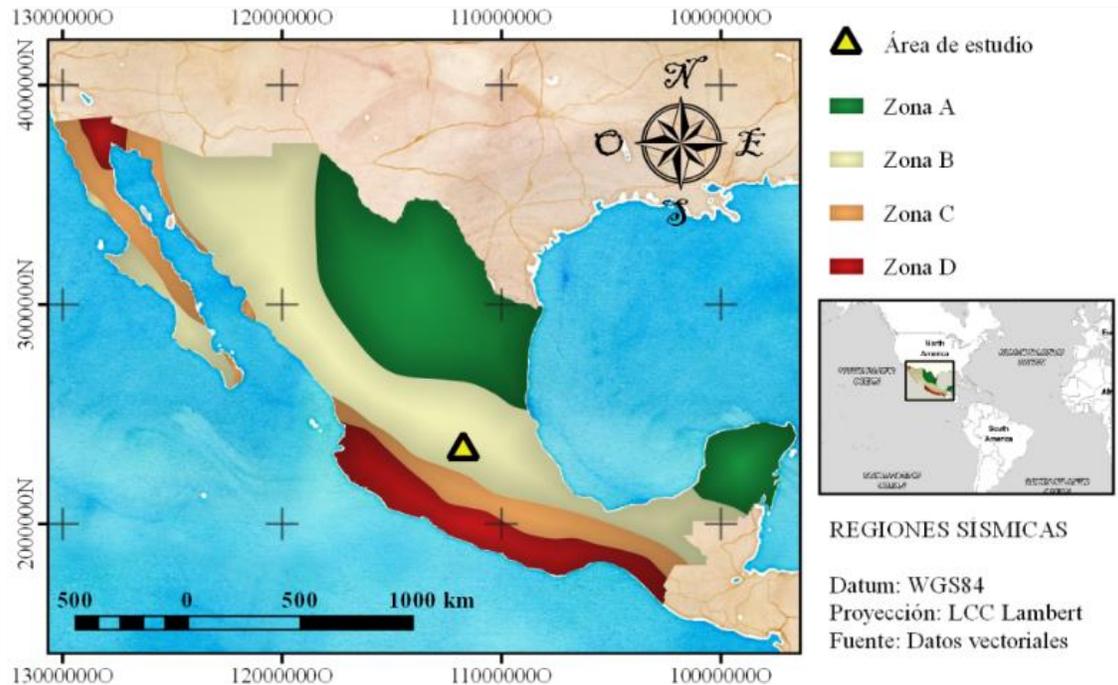


Figura 21. Regionalización sísmica de México y ubicación del proyecto

c) Suelos

El área del proyecto se encuentra dentro de un sitio con tipo de suelo Vertisol pélico, muy cercano también a un área desuelo tipo Vertisol Endoléptico. Este tipo de suelo, cuyo nombre proviene del vocablo latino "vertere", que significa verter o revolver, hace alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas expansibles. El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas volcánicas. El calificador de pélico hace referencia al alto contenido de materia orgánica a lo largo del perfil.

El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y

agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes sub superficiales. Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. Estos suelos presentan tierra con una capa superficial oscura y rica en materia orgánica (INEGI, s.f.).

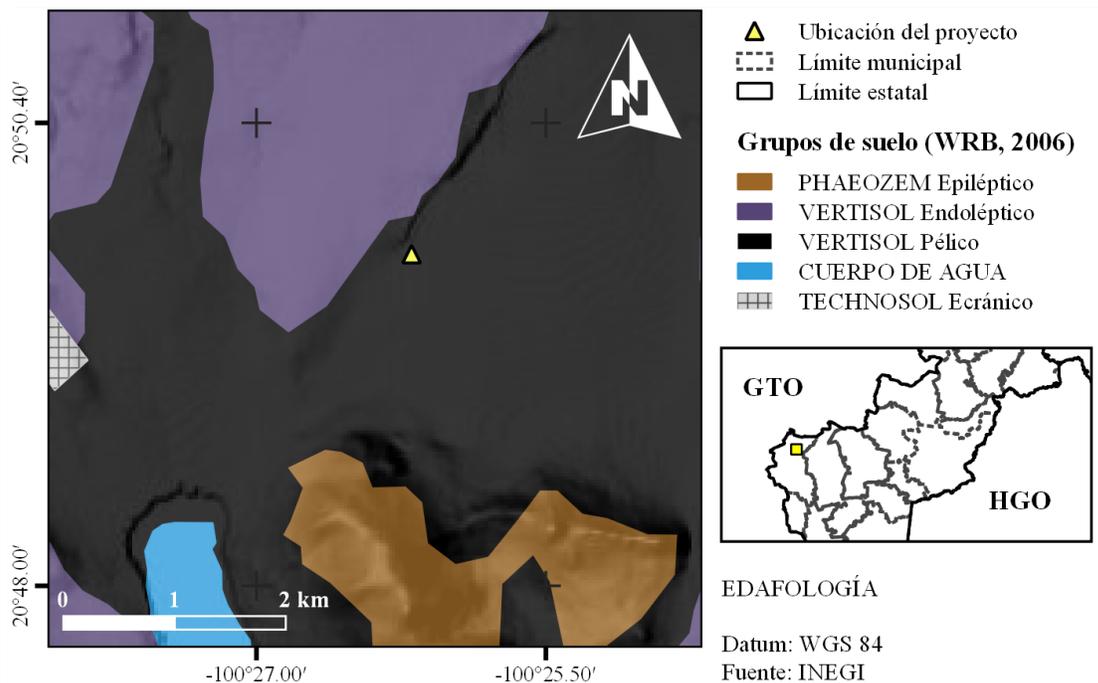


Figura 22. Tipo de suelo área del proyecto.

Textura

Los Vertisoles son suelos formados de materiales sedimentarios compuestos por arcillas expandibles, que se tornan muy plásticos y pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando se secan, lo que da lugar a cuarteaduras y fisuras de tamaños y profundidades variables (Francisco, 2011)

Porosidad

La infiltración del agua en los Vertisoles secos (agrietados), con una superficie estructurada es inicialmente rápida. Sin embargo, una vez que la superficie del suelo se encuentra totalmente humedecida y las grietas se han cerrado, el índice de infiltración de agua se

vuelve casi nulo. (El proceso de expansión/encogimiento indica que los poros son discontinuos y no permanentes (Francisco, 2011)

Degradación

Su uso agrícola particularmente de riego, es muy extenso, variado y productivo, se utilizan para la producción de caña, cereales, hortalizas y algodón. Lo anterior da razón a ser suelos muy trabajados, ocupados para la agricultura y susceptible a daños hídricos por su acumulación de arcillas, suelos de baja susceptibilidad a la erosión y de alto riesgo de salinización (Francisco, 2011).

En la zona del área del proyecto existen registros de erosión con nivel ligero, esto debido a una erosión hídrica con pérdida del suelo superficial y a causa del sobrepastoreo que se hizo en su momento (CONABIO, 2017).

Cabe resaltar que dentro del predio y el área de influencia del proyecto no se evidencia degradación del suelo, toda vez que se encuentra cubierto por la urbanización del Parque Industrial Querétaro y no se encuentran áreas completamente desnudas de vegetación, es decir, existen áreas verdes y áreas que conservan aún arbolado.

d) Hidrología superficial y subterránea

Superficial

Existen varios cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto, uno que está a menos de 100 m sin un nombre, pero que drena en la Presa Santa Catarina. Igualmente existen otros cauces cercanos que drenan en la misma presa, como el cauce El Macho y la Calera. El proyecto debe entonces aplicar medidas de mitigación con respecto a la presencia del cauce más cercano y la presa Santa Catarina, donde fluyen sus aguas.

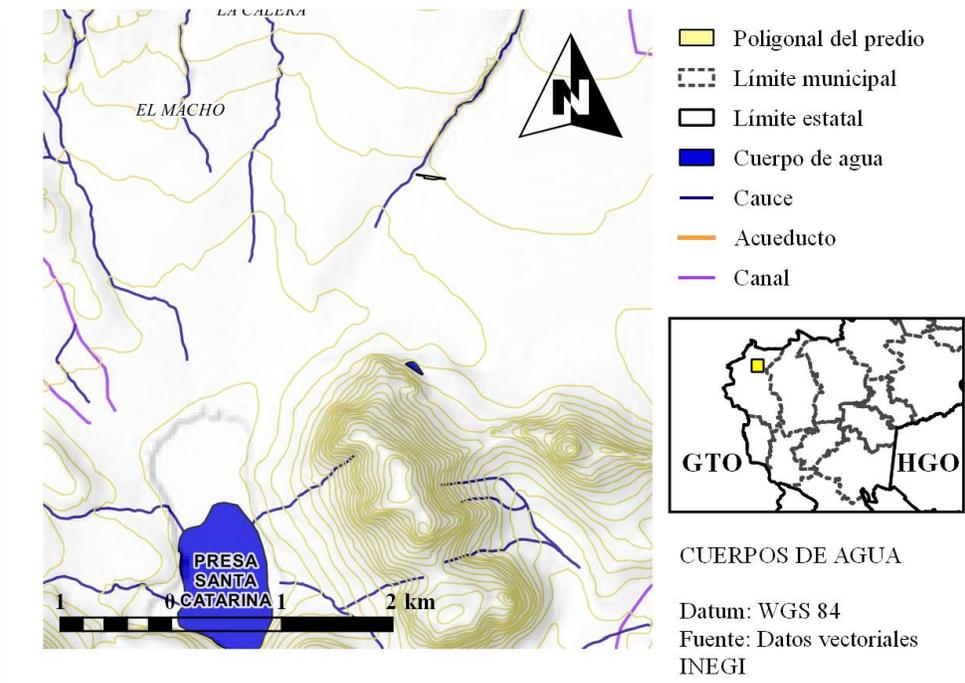


Figura 23. Hidrología superficial área del proyecto.

El área del proyecto se ubica en la región hidrológica Lerma-Santiago (RH12), esta cuenca abarca la totalidad del municipio de Querétaro y se considera la más importante al abarcar la capital y municipios aledaños, albergan a la mayor proporción de la población, así como el total de su industria y gran parte de sus servicios, dentro del área se ubica la cuenca del río Laja, y a la Subcuenca del río Apaseo. Los escurrimientos que tienen origen en esta región, son afluentes del Río Apaseo, que a su vez es afluente del Río Lerma.

Esta región cubre el 21.52% de la superficie estatal, drenando las aguas del suroeste de la entidad hacia el río Lerma, para posteriormente verter sus aguas al Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Laja (19.42%) y Río Lerma-Toluca (1.78%) (INEGI, 1988).

La subcuenca del proyecto El río de Apaseo está formado o tiene su origen en Querétaro de los ríos de Huimilpan y El Pueblito, del de La Cañada y de Chichimequillas, Esperanza y Tlacote, entra por La Estancia del Castillo, recibe los arroyos de Ixtla y San Bartolo, atraviesa por el acueducto del Nacimiento a la altura de Méricos y va a dar al río La Laja o de Celaya,

en el área del proyecto los escurrimientos que tienen origen en esta región, son afluentes del Río Apaseo que a su vez es afluente del Río Lerma (INEGI, 2014).

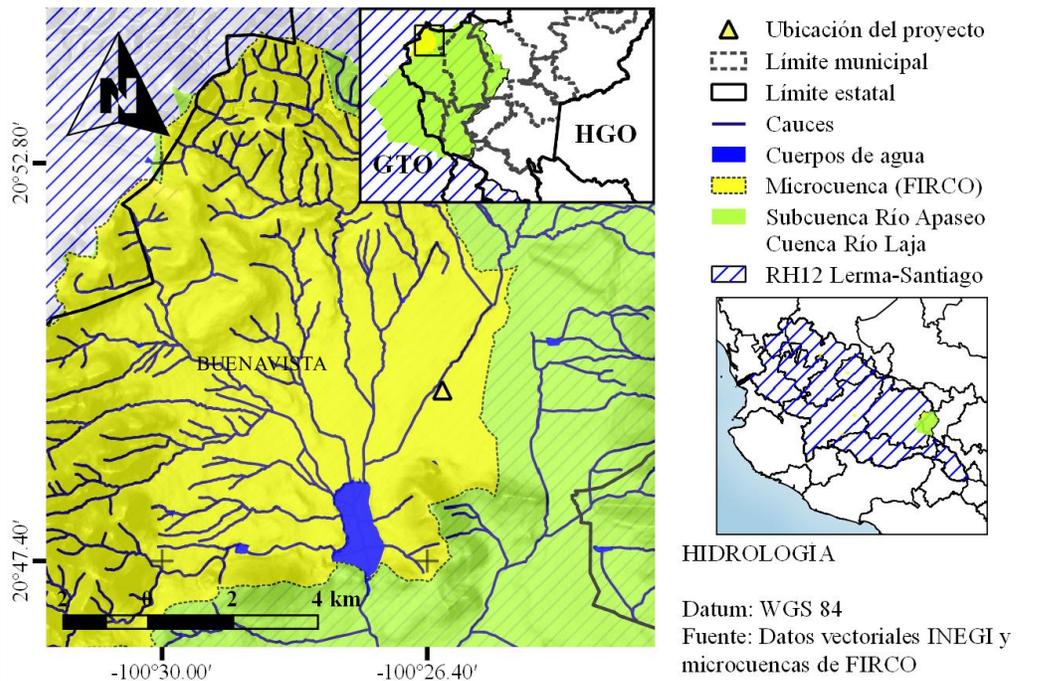


Figura 24. Región hidrológica, cuenca y subcuenca para la zona de proyecto.

De forma paralela a las delimitaciones del INEGI, se identificó según los criterios del FIRCO de la microcuenca Buenavista (SAGARPA-FIRCO, 2004); el proyecto se localiza en dicha microcuenca, la cual cuenta con el código 12-050-07-043. Está clasificada como exorreica y se ubica en la región hidrológica RH-12 (Lerma-Santiago), en la cuenca Río Laja y la subcuenca Querétaro-Apaseo. Tiene un área de drenaje estimada de 130.878 km². Tiene una altitud media de 2195 m, una mínima de 1870 m y 2520 m. Presenta una pendiente media del tipo leve con 1.85% y un perímetro de 56.714 km. Cuenca con cauces de primer, segundo, tercer, cuarto e incluso quinto orden, todos con una conformación dendrítica fluyendo de norte a sur.

Subterránea

La actualización del censo de aprovechamientos se ha venido realizando a partir del año de 1991 a la fecha a través de Gobierno del Estado y la Comisión Nacional del Agua, en esta

actualización se tiene registrados todos los aprovechamientos activos, su clasificación de acuerdo al uso, se cuenta con una red de pozos pilotos, además se lleva la hidrometría subterránea para conocer los volúmenes de extracción y la situación que guardan los pozos. En este valle se tienen censados 173 aprovechamientos activos, de los cuales 32 corresponden al uso agrícola y abrevadero, 7 para usos múltiples, 4 para uso pecuario y 3 para el Parque Industrial Querétaro, 20 de ellos no reportan un uso definido (CONAGUA, 2015; ITSCO, 2010). En los censos fueron reportados profundidades de perforación únicamente para 10 pozos con profundidades desde 100 m hasta 266 m, con longitudes de succión que van desde los 40 m hasta los 250 m.

En estudios que se han hecho en el Centro de Estudios Académicos sobre Calidad Ambiental de la Universidad Autónoma de Querétaro (CEACA) se ha demostrado el paso de algunos contaminantes desde el agua al suelo y a las plantas y además se ha visto una disminución en la producción de avena, frijol y sorgo. Se evaluaron los parámetros fisicoquímicos que se establecen en las NOM-127-SSA1-1994 y NOM-001-SSA-1996. Con muy pocas excepciones el agua subterránea es de buena calidad y cumple con las Normas Mexicanas (Cabrera L.G., 2004).

El mayor riesgo de contaminación. Los cuerpos de agua receptores de aguas residuales industriales con posibilidad de infiltrarse hacia el acuífero, se hacen más vulnerables a la contaminación, aunque a pesar de este efecto, todavía se conservan la mayoría de los índices químicos dentro de la normatividad para agua potable. El proyecto no se considera riesgo mayor, se pretende hacer un buen uso tanto del manejo del agua a utilizar, consideraciones como no contaminar cuerpos de agua superficial ni subterránea.

La recarga total media anual, corresponde con la suma de todos volúmenes que ingresan al acuífero, en forma de recarga natural más la recarga inducida, que para el acuífero Valle de Querétaro es de 9.1 millones de metros cúbicos por año (m³/año).

La diferencia entre la suma total de las entradas (recarga), y la suma total de las salidas (descarga), representa el volumen de agua perdido o ganado por el almacenamiento del acuífero, en el periodo de tiempo establecido. La ecuación general de balance, de acuerdo a la ley de la conservación de la masa es la siguiente:

$$\text{Entradas (E) - Salidas (S) = Cambio de masa}$$

Aplicando esta ecuación al estudio del acuífero, las entradas están representadas por la recarga total, las salidas por la descarga total y el cambio de masa por el cambio de almacenamiento del acuífero:

$$\text{Recarga total} - \text{Descarga total} = \text{Cambio de almacenamiento}$$

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. La disponibilidad del acuífero “Valle de Buenavista” se determina con la siguiente fórmula:

$$DAS = Rt - DNCOM - VCAS \quad DAS = 11 - 0.1 - 19.961179$$

$$DAS = -9.061179 \text{ hm}^3/\text{año}$$

Rt- Recarga total medio anual

DNCOM- Descarga natural comprometida

VCAS DAS- Volumen anual de agua subterráneas concesionado e inscrito en el REPGA.

Por lo que se tiene que no existe disponibilidad de agua en el acuífero, es por ello, que es ideal que la industria que se asentará dentro de este acuífero sea aquella donde la utilización de agua no se encuentre en grandes cantidades o sea nula dentro del proceso.

Es por ello que el trasvase de hidrocarburos, dentro de su proceso no utiliza agua, lo que hace la industria ideal para integrarse dentro del sistema ambiental.

IV.2. 2. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La vegetación de Querétaro se caracteriza por tener tipos de vegetación: bosque caducifolio espinoso (41,500 ha), bosque esclerófilo caducifolio (20,875 ha), pastizal mediano abierto (21,575 ha) y matorral crasicaule (17,750 ha); es reconocida por sus nombres comunes: huizache, granjeno, palo bobo, palo xixote y uña de gato.

Respecto de las cactáceas hay varias especies de biznagas, cola de diablo, garambullo, nopal (opuntias) órgano y yuca queretanense. Entre las especies mayores hay ahuehuete o sabino en menor grado; álamo y alamillo, araucaria, encino, eucalipto, flamboyán, jacaranda, mezquite, paraíso, pirul, sauz o sauce, trueno y algunas otras pináceas como: alcanfor, casuarina, ciprés y fresno. De los frutales: aguacate, capulín, ciruela, durazno, granada, higo, lima, limón, manzana, membrillo, naranja, zapote

Como especies de ornato, silvestre o cultivadas, arbusto y flor, hay casi todas las especies de geranio; agapando, alcatraz, arete, azalea, azucena, barba del rey, begonia, flor de nochebuena, bugambilia, clavel, gazonia, girasol, hortensia, lirio, manto, pasionaria, pensamiento, rosa, violeta y tulipán (H. Ayuntamiento de Querétaro, 2014).

El polígono del proyecto se encuentra completamente inmerso dentro de un uso de Zona Urbana. En los alrededores del sitio del proyecto se puede visualizar que, más allá de la zona urbana, existen varios manchones de zonas agrícolas de ciclo anual permanente. Más allá de un kilómetro y medio del área del proyecto existen algunos manchones de estratos arbustivos de matorral crasicaule.

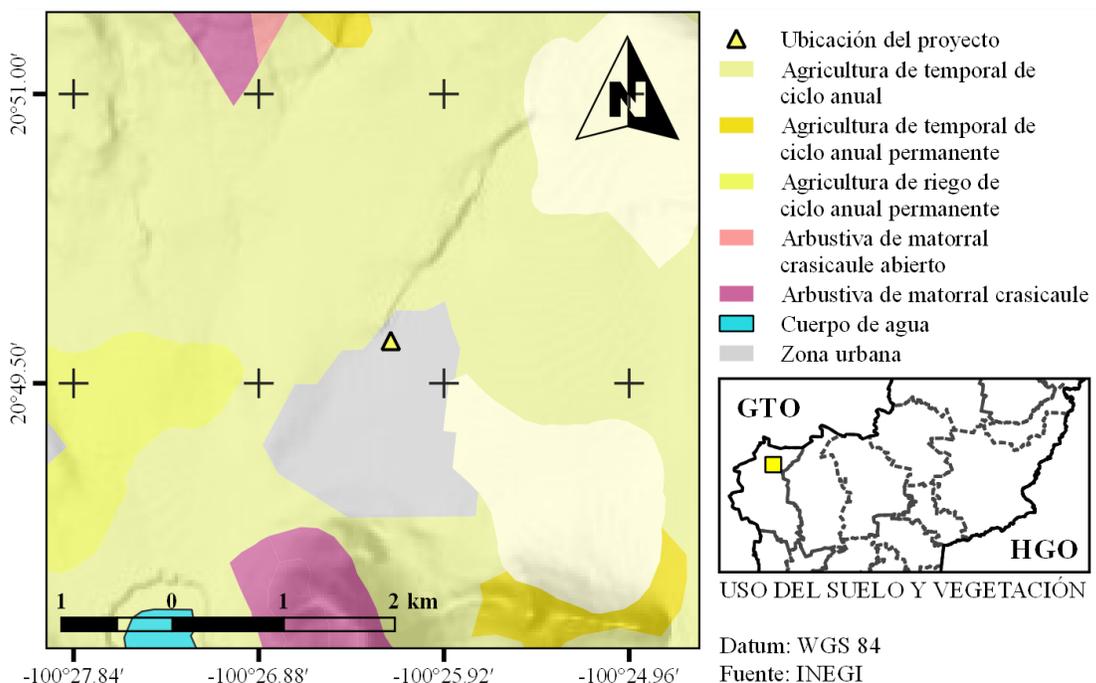


Figura 25. Uso de suelo y vegetación.

Según los levantamientos en campo no existe presencia de árboles o arbustos que deba tomarse en consideración para realizarse un plan de manejo de la misma. Esto por estar el proyecto dentro del parque industrial, totalmente urbanizado.

b) Fauna

La fauna presente en el municipio corresponde a las especies comunes y endémicas descritas para el Centro del país: anfibios, aves, peces, reptiles; mamíferos llamados "animales superiores", así como insectos y las demás especies menores siguen la distribución territorial y climática peculiar de cada una. Enumeramos las siguientes:

- Anfibios: ajolote, ranas, salamandra, variedades de sapos y tortugas.
- Aves canoras y de ornato: canario, cardenal, cenzone, codorniz, colibríes de varias especies, coquita (tortolita o torcacita), dominico, gorrión mexicano, gorrión inglés, mulato, paloma, papamoscas, primavera, verdín, verdugo (chonte cabezón), tordo, zanate cabeza amarilla y zanate prieto. Aves carroñeras: aguililla, zopilote o aura, tecolote y lechuza, cernícalo o halcón chitero (halconcillo), huilota, quebrantahuesos (caracara o quelele), tapacamino (chotacabra o pujuy); y aves acuáticas como chichicuilo, gallareta o polla de agua, garza, grulla, martín pescador y pato.
- Mamíferos: murciélago, musaraña, tlacuache o zarigüeya, conejos y liebres, ardillas mapache, tuzas, zorra gris, zorrillo rayado (H. Ayuntamiento de Querétaro, 2014)
- Ofidios: agujilla, alicante, bejuquillo, cascabel, cincuate, chirrionera, coralillo, culebra, mazacuata o víbora ratonera, falso coralillo, serpiente de cascabel, nauyaca o cuatro narices.
- Peces: bagre, carpa, juil o sardina de agua dulce, mixpal o salmiche, mojarra y tilapia.
- Reptiles: camaleón o tapayatzin, y lagartijas de varias especies, querreque o pasaráos.

Al igual que con la flora, no existen registros de fauna presente en el sitio del proyecto. El estar en una zona industrial limita el acceso y riesgo de que la fauna de la región resulte lastimada por cualquiera de las actividades industriales de la planta.

IV.2.3. Paisaje

La descripción del sitio nos canaliza a los aspectos principales de un sistema referente al llamado complejo industrial, que está integrado principalmente, como se menciona en el apartado de Planes Parciales de Desarrollo Urbano, por una zonificación secundaria de industria pesada, descrita como aquella enfocada a la extracción y transferencia de actividades relacionadas con la metalurgia, el proceso químico y giro petrolero, entre otras. Mediante esta definición se puede deducir que las actividades antropogénicas contrastan visualmente con los procesos naturales de las zonas agrícolas de los alrededores. El sitio es parte del complejo empresarial Parque Industrial Querétaro, que se identifica como uno de los más recientes dentro del municipio (menos de 20 años). Las poblaciones aledañas, Buenavista, Pinto y La Estaca, por mencionar las más cercanas, forman parte del medio integrado por las actividades humanas ya mencionadas. Las fuentes de vegetación, relativamente escasas de forma natural, se ven limitadas a ser observadas en unos cuantos cultivos agrícolas distribuidos a la redonda.

Visibilidad

Se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros parámetros como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales. El sitio en dónde se encuentra la ampliación del proyecto carece de una visibilidad alta, debido a su ubicación y su finalidad.

Contaminación visual

El presente proyecto se catalogaría como elemento que perturbaría la visualización y la estética particular de la zona paisajística en la que se establecerá. Ello afectaría el equilibrio de la calidad de los componentes del entorno natural, como su disposición, forma, color, contraste, etc.

Dentro del ámbito urbano e industrial en todos sus niveles de desarrollo, muchos de los elementos pueden perturbar o molestar de igual forma al impacto sensorial de las personas que lo frecuenten, así como también, por otra parte, existen establecimientos humanos del mismo tipo que poseen medidas de atenuación de este tipo de contaminación.

Calidad Paisajística

Incluye tres aspectos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia por ejemplo de 500 y 700 m (en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.), y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.

Fragilidad Paisajística

Se denomina como la capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los elementos que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares).

En este caso particular, la fragilidad paisajística, no considerada como prioritaria por la finalidad de las actividades en toda el área y sus alrededores hacen poco distinguible la manifestación del entorno natural, a excepción de probablemente el aspecto del suelo como elemento biofísico.

Frecuencia humana

Por su ubicación dentro del complejo industrial, la frecuencia humana es de un nivel considerablemente alto si tomamos en cuenta que el paisaje mismo ha sido amplia y deliberadamente modificado por manos humanas. Ello desembocaría siempre en cambios en la percepción del medio por parte de cualquier observador dentro del sitio y serían prácticamente la población afectada por el índice de frecuencia de presencia humana, que se podría considerar permanente.

IV.2. 4. Medio socioeconómico

a) Demografía

Población actual

En el 2015 de acuerdo a estudios del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el municipio de Santiago de Querétaro la población era de 878,931 habitantes, la densidad en

promedio a nivel estado era de 174 personas por km² (Cuentame INEGI, 2015). En un radio de 2 km alrededor del área del proyecto se estimó que hay un total de 9.450 personas (INEGI, 2016).

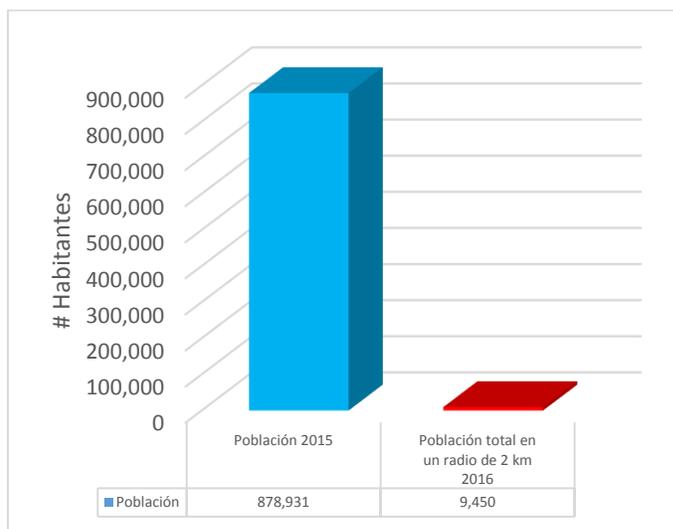


Figura 26. Población municipio de Querétaro.

Dinámica de la población del municipio

En el Censo Poblacional 2010 En el Censo Poblacional 2010, indica que el Municipio de Querétaro tuvo una población de 801,940 habitantes, el 43.9% de la población de la Estatal. Para el 2015 la población era de 878,931, que deriva en un crecimiento poblacional de 76,991 personas en 5 años (Cuentame INEGI, 2015).

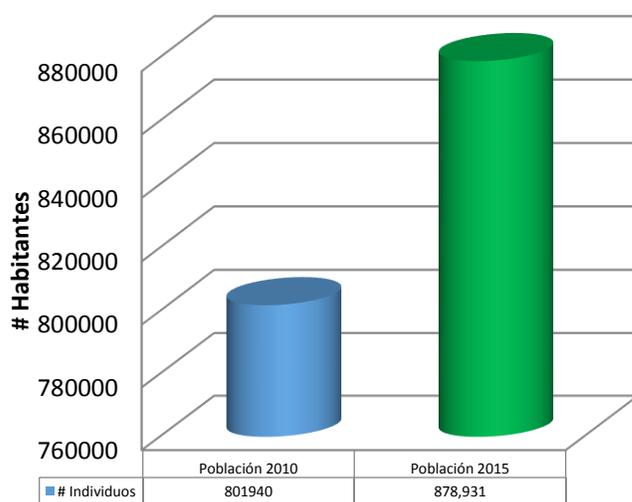


Figura 27. Dinámica de la población municipal.

Estructura por sexo y edad del municipio

En cuanto a distribución de la población por sexo, se tiene que para el año 2010, en el municipio, la población masculina estuvo conformada por 389,742 personas (48.6% de la población municipal) mientras que la población femenina fueron 412,198 personas (51.4% de la población municipal) (INEGI, 2010). A un radio de aproximadamente de 1.5 km de la zona de estudio con datos actualizados del año 2016 la población por edades se conforma de la siguiente manera (INEGI, 2016).

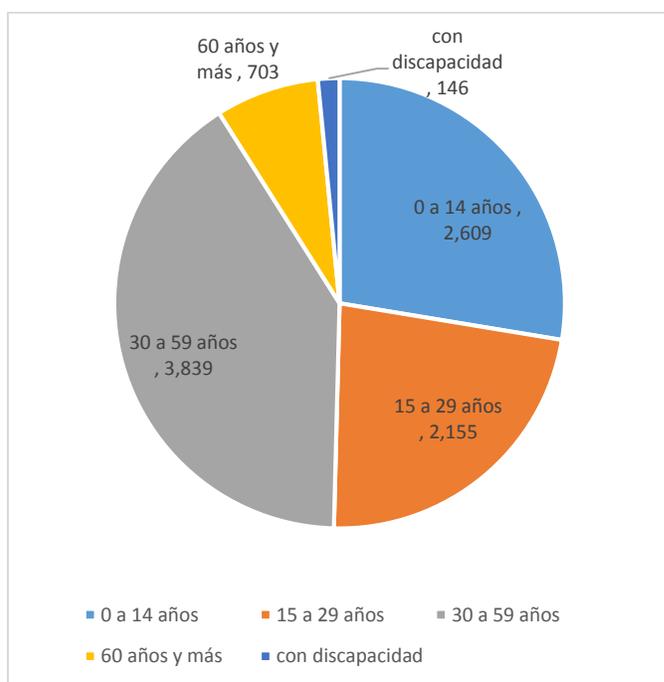


Figura 28. Estructura por edades alrededor zona de estudio.

Natalidad y mortalidad en el municipio

En el municipio de Santiago de Querétaro el porcentaje de fallecimientos en mujeres de 12 años es de aproximadamente de 4.9%, municipio con menor índice de fallecimientos a nivel Estado (INEGI, 2015).

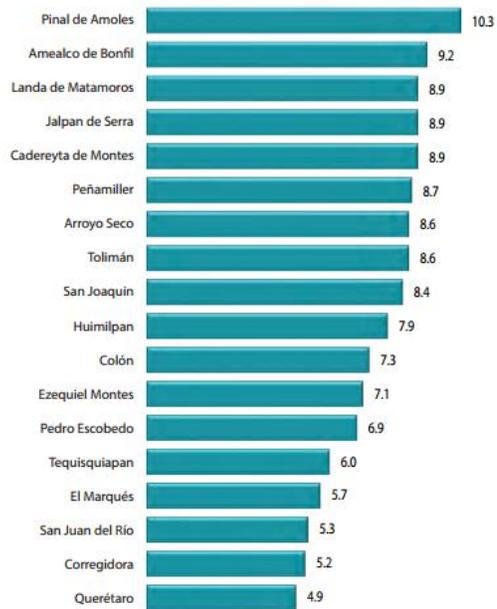


Figura 29. Porcentaje de fallecimientos por municipio.

En el municipio de Santiago de Querétaro el promedio de hijos nacidos es de 1.4, índice con el menor porcentaje a nivel Estado (INEGI, 2015).

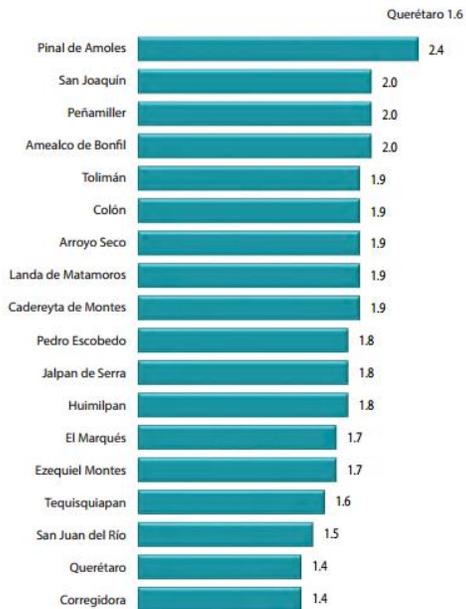


Figura 30. Porcentaje de hijos nacidos.

b) Factores socioculturales

Migración en el municipio

En el municipio en el año 2010 de la población total que era 801,940 personas, 249,457 individuos permanecían en otro Estado, por otra parte, en el mismo año a la región llegaban alrededor de 94,336 personas de diferentes entidades del país (Cuéntame INEGI, 2015)

Salud en el municipio

En el Municipio de Santiago de Querétaro, los servicios médicos de manera general en 2010, de acuerdo al censo de población y vivienda realizado por el INEGI, 307,515 mujeres reciben servicio de salud, con seguro popular con 55,459, del Instituto Mexicano del Seguro Social con 216,060 y con menos atenciones afiliados a Pemex o defensa Nacional; respecto a los hombres de los 277,618, los que son atendidos por el seguro popular son 44,717, el IMSS 202,384 habitantes y de igual forma Pemex o defensa Nacional es el que menos atención o afiliación tiene con tan solo 1767 personas (INEGI, 2010).

Tabla 19. Servicio de salud en el municipio

Derecho habiente			
		Hombres	Mujeres
Total		277,618	307,515
IMMS		202,384	216,060
ISSSTE		17,589	23,488
ISSSTE ESTATAL		521	644
PEMEX, DEFENSA		1,767	1,760
SEGURO POPULAR		44,717	55,459
INSTITUCIÓN PRIVADA		15,068	15,173
OTRA INSTITUCIÓN		1,699	1,864
No derecho habiente		No especificado	
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
106,476	99,647	5,309	5,375

Educación y escolaridad en el municipio

La educación básica en nuestro país comprende (preescolar, primaria y secundaria) este rubro es muy importante para cualquier Estado, Municipio o comunidad, ya que la educación es la base del desarrollo en todo sentido, en el Municipio de Santiago de Querétaro la población de 15 años y más, suman un total de 577,620 personas en total, de los cuales 275,786 son hombres y 301,834 mujeres, desglosando el total 19,150 no tienen ninguna escolaridad, solamente 1,152 cuentan con educación preescolar, 107,812 con educación primaria y secundaria 130,477 completa, en casi de la mayoría de los rubros las mujeres tienen mejores expectativas en relación a la educación básica.

Respecto a la educación media superior únicamente 131,179 personas culminaron satisfactoriamente, la educación superior el índice con tan solo 150,651 habitantes (INEGI, 2010).

De acuerdo al Inventario Nacional de Vivienda 2016, en un radio de 1.5 km alrededor de la zona de estudio se ubican 2 preescolares (Preescolar comunitario y Pequeños talentos) en educación primaria se encuentra el centro educativo Republica de Colombia, De educación secundaria y educación media superior se encuentran a 1.86 km las escuelas más cercanas al proyecto, (INEGI, 2016).

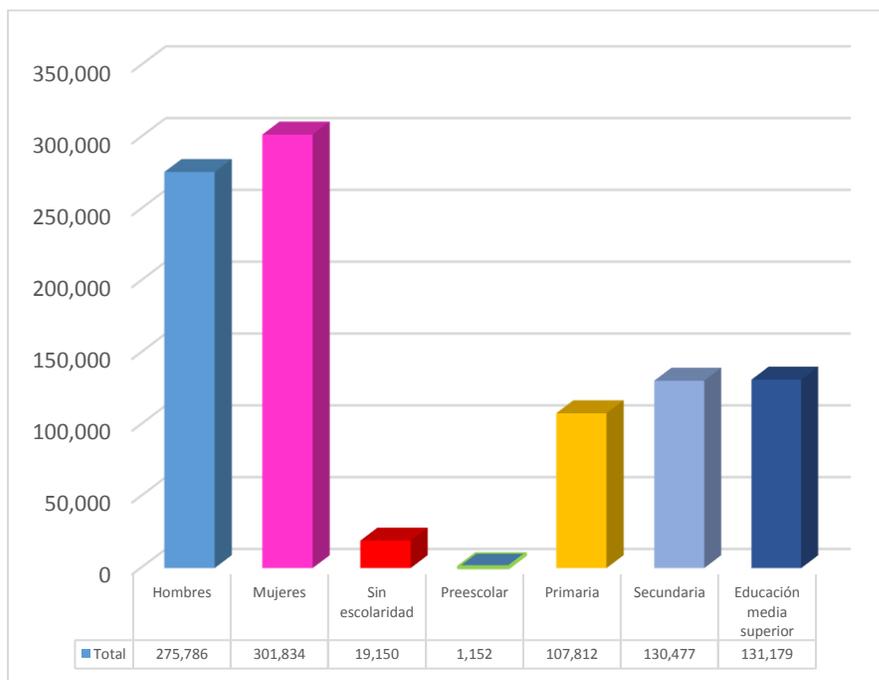


Figura 31. Porcentaje de hijos nacidos.

Etnografía

Se sabe que nuestro país, en prácticamente toda su amplia extensión, es un lugar lleno de tradiciones y costumbres, que forman una parte de nuestro acervo y manifiesto cultural. En México se celebran diferentes fiestas típicas, costumbres locales y regionales, y un continuo repertorio de tradiciones relacionadas con la música, danza, gastronomía, creencias y modos de vida, entre muchas otras fuentes de la diversidad cultural que goza nuestra nación.

Sin embargo, dentro de los aspectos socioculturales que se pueden destacar en la zona de estudio y sus inmediaciones, es importante señalar que el sitio y sus cercanías no cuentan con una lengua indígena de características particulares, ni se advierte la presencia de alguna cultura significativa o costumbres diferenciales. Cabe destacar por otra parte, que, dentro del municipio, la población que se considera indígena es de 14.41% dentro del total, así como también existe un 0.8% de población de 3 años o más que habla alguna lengua indígena. Además, un 0.15% de población se considera afrodescendiente (INEGI, 2015).

Las fiestas y celebraciones son de carácter regional, con el desplazamiento de los habitantes hacia el centro del municipio de Querétaro. Dentro de éstas podemos incluir:

- 5 de febrero: Día del aniversario de la Constitución Mexicana
- Marzo: Festival de Santiago de Querétaro, música y teatro.
- 25 de Julio: Aniversario de la fundación de la ciudad.
- 30 de agosto: Fiestas de la comunidad de Santa Rosa Jáuregui.
- 13 y 14 de septiembre: Fiestas de los barrios de la Cruz y San Francisquito, y bailes de concheros.
- Diciembre:
 - o Feria de Querétaro; conciertos, juegos, compras, ganadería, artesanía, etc.
 - o 16 al 23: Posadas con carros alegóricos.
 - o 24 y 25 de diciembre: Cabalgata y desfile de carros alegóricos bíblicos.

Población económica activa (PEA) del municipio

Para el 2010, la Población Económicamente Activa fue de 362.595, lo que represento el 45.21% de la población total del municipio. La PEA ocupada fue de 345.404 (95.3%) y la desocupada fue de 17.191(4.7%) (INEGI, 2010).

c) Actividades económicas

Sector Primario (Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería y Pesca)

Existen cinco zonas principales de alta productividad agrícola en el municipio de Querétaro: Tlacote, Santa Catarina, Buena Vista, Santa Rosa y el área integrada por el Jofre, Montenegro, El Retablo, La Solana, El Nabo y Mompaní. Dentro de ellas se producen principalmente maíz, frijol, sorgo, cebada, avena, alfalfa, espárrago, chile y ajo.

El subsector pecuario es el más importante de los que integran las actividades primarias dentro del estado, ya que se distingue por su gran prestigio en el ámbito nacional y por la alta calidad de sus productos. La producción de carne de aves, leche bovina y huevo de consumo, desde el estado, ocupan importantes lugares en el ámbito nacional. En producción de carne de bovino sobresale el municipio de Santiago de Querétaro, al igual que Ezequiel Montes, San Juan del Río y Corregidora, que en conjunto representan el 78.8% de la producción total de la entidad; en la carne de porcinos el productor más importante es Querétaro que acapara el 44% de la producción estatal (Blog Querétaro, 2012).

El aumento en 2016 la producción de mojarra en el país en un 15.6%, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) destacó que Querétaro es uno de los estados que registró mayor incremento de este producto en el país a través de la acuicultura.

El estado de Querétaro tuvo en 2016 un incremento en la producción al obtener más de 819 toneladas en comparación con 2015 donde se alcanzó una producción de 598 toneladas de productos pesqueros, de los cuales, en un 65% son Mojarra, así como otras especies como son bagre (7.3%), trucha (1.5%), rana-toro (4.2%) y carpa (22 %) (SAGARPA, 2017).

Sector secundario (Construcción e Industria manufacturera)

Dentro de la Ciudad de Santiago de Querétaro hay alrededor de 50 empresas dedicadas a la construcción, Querétaro es uno de los municipios con mayor urbanización junto con Corregidora y San Juan del Río. Existen edificios, carreteras, centros comerciales, parques y diferentes áreas recreacionales.

La industria manufacturera en Querétaro reportó un aumento de 12.6% anual, lo que lleva a la entidad a ubicarse en el tercer sitio con el mayor avance en el periodo entre los estados del Bajío. Según las cifras de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), que elabora el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el sector manufacturero en Querétaro registró un valor de producción de 20,533.1 millones de pesos en el décimo mes de este año (EL ECONOMISTA, 2015).

Sector terciario (Comercio, Servicios y Transportes)

El Municipio de Santiago de Querétaro cuenta con diferentes secciones para el sector terciario, dentro de las que se cuenta con 10 principales centros comerciales con establecimientos de servicio y comercio; entre los cuales Galerías Querétaro, Antea, Paseo Querétaro, Outlet El Punto, Plaza del Parque, Esfera Querétaro, Plaza Candiles, Plaza Constituyentes y Urban Center.

Dentro de la Ciudad de Querétaro existe una central camionera con algunas líneas para las tres diferentes clases sociales, denominadas como clase A (media alta), B (media baja) y C (clase baja); dentro de las principales líneas de transporte están Primera Plus, Autovías, ETN, Autobuses Futura, Flecha Amarilla, entre otros, que logran rutas hacia diferentes Estados de la Republica, entre ellos Guerrero, Estado de México, Jalisco y Tamaulipas.

En un radio de 1.5 km del área del proyecto de acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, se encuentran alrededor de 123 establecimientos económicos de giros variados, entre los cuales podemos encontrar: Hilos Delgados de México SA de CV, American Industries, Avery Dennison SA de CV, Beachmold México S de RL de CV, Jafra Manufacturing SA de CV, Kostal Mexicana SA de CV, Plaka Comex, Plenco de México S de RL de CV, Tetrapak, Thermotech SA de CV, Viñoplastic Inyección SA de CV, Aernnova Aerospace México SA de CV, Bticino de México SA de CV, Eaton Industries S de RL de CV, Elikamex SA de CV, Kenworth del Bajío SA de CV, Norgren SA de CV, Sitmobel, Eurotranciatuara México

SA de CV, Preformados de México SA de CV, Samsung, Zimmer SA de CV, OXXO Express sucursales PIQ, Samsung y PinQro; Vesta, CINDITEC, Drago Querétaro, Safran Landing Systems Services Americas SA de CV, entre otros.

La actividad turística ocupa el tercer lugar como actividad en la contribución al PIB estatal, en este rubro se han desarrollado con un enfoque hacia el turismo especializado: el turismo cultural y el ecoturismo. En el estado de Querétaro, la actividad turística, así como las actividades económicas en general, han presentado un auge en los últimos años, donde las operaciones se concentraron principalmente en la Ciudad de Querétaro, y representó un parte aguas en la historia del país, hecho que lo ha llevado a ganarse la declaratoria de Patrimonio Mundial de la Humanidad por parte de la UNESCO.

La entidad presenta una ubicación geográfica privilegiada que facilita a comunicación con los principales destinos emisores de turistas como el Estado de México y el Distrito Federal. Además, es un espacio que por las características fisiográficas que presenta, fomenta un desarrollo por las actividades turísticas en diferentes segmentos, como el cultural, deportivo o de negocios. En el análisis interno, el patrimonio con el que cuenta el municipio es diverso, en el aspecto cultural se destacan el Parque Nacional Cerro de las Campanas, la Casa del Corregimiento y el Ex Convento de Santa Clara, lugares representativos y fieles testigos de la historia que ahí se vivió. En el ámbito natural, se encuentra el Parque Nacional el Cimatarío, lugar que presenta un alto potencial turístico por sus aptas condiciones para el desarrollo de actividades al aire libre (SECTUR, 2013).

La riqueza arquitectónica y natural de destino se traduce en las cuatro declaratorias con las que cuenta:

- a) Zona de monumentos históricos de Querétaro.
- b) Camino Real de Tierra Adentro, ambos declarados por la UNESCO, y por otra parte los Parques Nacionales.
- c) Cerro de Las Campanas.
- d) El Cimatarío.

Uso de los recursos naturales

El municipio de Santiago de Querétaro se encuentra en constante crecimiento, por lo que gran parte del territorio de la ciudad se encuentra urbanizado, existe gran parte que se dedica a la agricultura por lo cual gran parte de los recursos naturales se utiliza en esta actividad, así como la ganadería; aunque la mayor parte es destinada para consumo propio de los habitantes de la ciudad.

IV.2. 5. Diagnóstico Ambiental

Integración e interpretación del inventario ambiental

El diagnóstico ambiental consiste en la integración del medio abiótico, biótico y social que se describió en la caracterización del área de estudio, con el fin de hacer un diagnóstico ambiental del área del estudio y el proyecto, identificando el grado de conservación del ambiente, los procesos de deterioro ambiental, la calidad de vida con relación a la ejecución del proyecto, considerando aspectos de tiempo y espacio.

Síntesis del inventario ambiental

A continuación, se analiza a forma de resumen cada aspecto y la forma en la que podría ser afectado. En la zona de proyecto surgirán situaciones de deterioro ambiental durante la preparación del sitio y construcción del proyecto. Las situaciones previstas son principalmente:

- *Paisaje y Calidad del Aire.* La calidad del aire dentro de la zona se encuentra en condiciones óptimas ya que se encuentra alejado de zonas urbanas con altos niveles de población, a pesar de tener un uso meramente urbano, asimismo, en cuanto al paisaje, se tiene un paisaje urbano dentro del área de influencia del proyecto por lo que no se prevén modificaciones que generen un problema dentro del mismo.
- *Flora.* No existe en el sitio del proyecto especies que se encuentran dentro de los listados incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Especies en riesgo). Toda vez que no existirá remoción de vegetación no es necesario realizar un plan de manejo de la misma.
- *Fauna.* Dentro del polígono del proyecto y áreas aledañas no se observaron especies de fauna alguna, sin embargo, se han catalogado algunos roedores y reptiles como parte de la fauna dentro de la urbanización relativamente nueva, a pesar de ello, no se encontraron especies de fauna incluidas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- *Aspectos socioeconómicos.* Durante la vigencia del proyecto generarán nuevos empleos, es decir, trabajos formales, siendo solo algunos de los beneficios sociales directos. De acuerdo al crecimiento acelerado de la población e inmigración del municipio de Querétaro, la sociedad demanda mejores empleos y mejora de la calidad ambiental, por lo que el proyecto se encuentra acorde a ello, toda vez que se encontrará dentro de uno de los mejores parques industriales del estado, así como dentro de una zona urbana y se llevarán a cabo todas las medidas pertinentes para conservar la calidad ambiental, promoviendo así un sistema sustentable, una relación entre sociedad, economía y ambiente.
- *Agua.* El balance hídrico del Acuífero “Valles de Santiago con la clave 20010” exhibe que el resultado de la disponibilidad hídrica para la zona que abarca el acuífero es negativo por 76.3 millones de metros cúbicos anuales; esto significa sobreexplotado; más descarga que recarga. La calidad del agua de los cuerpos de agua superficial y subterráneos son aptos para la producción y para la agricultura, sin embargo, no se descarta que estén contaminados en ciertos grados dependiendo de la cercanía a las fuentes de emisión de contaminantes. Es así que al ser una industria que no utilizará agua dentro de su proceso, sino únicamente para el servicio sanitario, es acorde a la política de sustentabilidad acuífera que se pretende implementar en el estado.
- *Aire.* No se utilizará maquinaria que modifique la calidad del aire durante la operación, no obstante, se calcularán las emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles, así como se realizará un inventario de gases de efecto invernadero, tomando las medidas pertinentes para evitar modificar la calidad del aire del sistema ambiental.

Problemática detectada en el área de influencia.

El desarrollo industrial acelerado que ha tenido la ciudad de Querétaro se ha visto reflejada en la creación de nuevos espacios destinados a la actividad industrial, lo que ha provocado la implementación de nuevas regulaciones del uso de suelo y del tipo de actividades que se pueden realizar en la ciudad y el Estado en general, la velocidad del desarrollo ha traído problemas como el encarecimiento del suelo, creación de sitios de trabajo destinados para la industria fuera de las zonas previamente designadas, hacinamiento, mezcla de industrias que pueden, como sinergia, incrementar el riesgo hacia los trabajadores y población en general.

Para el caso del proyecto que se está describiendo en este documento se tiene la particularidad de que aledaño al polígono del proyecto se encuentran otras empresas que

pueden verse afectadas con la implementación del mismo, las cuales necesitarán la actualización e implementación de un programa de atención a emergencias, de prevención de accidentes y capacitaciones en general para atender cualquier emergencia o incidente.

Al estar el polígono dentro de una zona meramente industrial se tiene la certeza de que el predio cuenta con las autorizaciones correspondientes, respecto al uso de suelo, para el desarrollo de las actividades, incrementando ordenadamente las actividades económicas del polígono de afectación obteniendo así mayores beneficios que perjuicios.

Denotada dicha problemática, será tomada en cuenta para las correspondientes medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en el apartado pertinente.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación, identificación y descripción de los impactos ambientales, es pertinente tomar en cuenta en principio que las actividades que se pretenden llevar a cabo se encuentran dentro de un parque industrial autorizado para albergar giros industriales, por lo que se espera que el sistema ambiental no sufra alteraciones mayores, lo cual se pretende comprobar con la presente metodología, aun así, se propondrán medidas de prevención y mitigación para aquellos impactos ambientales que se puedan reducir al mínimo, así como compensar algunos impactos que se dan dentro del área de influencia del proyecto.

Como se pretende analizar una actividad donde no se realizará la etapa de adecuación del terreno, ni tampoco la construcción, sino únicamente la etapa de operación y mantenimiento que consiste en el trasvase de petrolíferos de carro-tanques a auto-tanques. Es así que de acuerdo al paisaje que se muestra y que la zona que rodea al proyecto se encuentra actualmente urbanizada, se tiene que los impactos ambientales más significativos fueron provocados anteriormente, sin embargo, se procederá a utilizar el siguiente distintos para evaluar los impactos ambientales de una manera más objetiva, identificarlos y posteriormente proponerles medidas preventivas y de mitigación.

Procedimiento

Toda vez que de acuerdo para identificación de los impactos ambientales provocados por las actividades del terreno se realizará lo siguiente:

1. Identificación de factores ambientales asociados a las actividades a llevar a cabo por el proyecto.
2. Lista indicativa de indicadores de impacto.
3. Criterios y metodologías de evaluación.
4. Descripción de los impactos ambientales.

Tabla 20. Actividades y componentes ambientales que se pueden ver afectados

Actividades	Componente ambiental que pudiera ser afectado						
	Aire	Agua	Suelo	Paisaje	Flora	Fauna	Socioeconómico
Instalación de transloaders							X
Instalación de sistema contra incendios							X
Recepción de carro-tanques			X				X
Trasvase de hidrocarburos	X	X	X	X			X
Mantenimiento			X				X

AIRE

Para el compartimento aire, fue identificado una interacción dentro de la actividad de trasvase de hidrocarburos debido a que pudieran escapar compuestos orgánicos volátiles. Asimismo, si bien no se quemarán combustibles fósiles como parte de la operación, deberá tomarse en cuenta que los equipos serán alimentados por electricidad, así como se tendrán equipos contra incendio, por lo que se producirán emisiones directas e indirectas de gases de efecto invernadero.

De igual manera, el uso de la bomba del transloader tendrá un efecto en el aumento del ruido producido a cielo abierto por la instalación, el cual se deberá tomar en cuenta para la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

AGUA

Para el compartimento agua, fue identificada una interacción en la actividad de trasvase, debido a que durante el trasvase se podría sufrir algún derrame al suelo, ya sea de hidrocarburos o durante el mantenimiento de grasas o aceites, lo que, dependiendo del tiempo en esos momentos, podría ser arrastrado hacia los canales pluviales cercanos y modificar la calidad del agua del sitio.

SUELO

El suelo es el compartimento ambiental que más interacciones muestra con las actividades del proyecto, todas durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, no obstante, dichas interacciones, todas obedecen a que durante la operación y el mantenimiento puede haber derrames de hidrocarburos, grasas y aceites, así como la generación de residuos que si no son manejados adecuadamente pudieran generar un daño al suelo por deposición.

Cabe resaltar que no se evalúa la pérdida de suelo, toda vez que no habrá actividades que deliberadamente deban remover el suelo o cambiar su química y estructura.

No se contempla la afectación de agua subterránea, debido a que se realizó la compactación del suelo necesaria para la construcción de la vía férrea, por lo que, únicamente se concentraría el hidrocarburo en el suelo sin llegar a afectar el manto acuífero que se encuentra a una profundidad de al menos 40 metros.

PAISAJE

Si bien dentro del área de influencia del proyecto (el Parque Industrial Querétaro), se encuentra un paisaje urbano-industrial, el cual, al ser una instalación destinada para las actividades industriales, muestra un paisaje totalmente apto para la introducción del proyecto de trasvase de hidrocarburos, es menester tomar en cuenta que existe un factor de riesgo al manejar sustancias como el diésel y las gasolinas que presentan inflamabilidad como característica de peligrosidad.

Lo anterior tiene relación con el impacto ambiental al paisaje debido a los escenarios de riesgo que se manejan y sus consecuencias, que denotarían un cambio en el paisaje afectando al sistema ambiental conocido, como a las personas, al ambiente, al propio negocio y a la imagen.

Es por ello que se realizó un Estudio de Riesgo Ambiental, modalidad Análisis de Riesgo, debido a que no se rebasan los umbrales establecidos por el Segundo Listado de Actividades

Altamente Riesgosas para reporte de gasolinas, mientras que el diésel no aparece dentro del listado.

Es necesario tomar en cuenta el Riesgo Ambiental en la presente evaluación de los impactos ambientales con la finalidad de establecer medidas de prevención para evitar los impactos ambientales en caso de actualizarse algún escenario arrojado en dicho estudio.

SOCIOECONÓMICO

El rubro socioeconómico se ve afectado en todas las etapas del proyecto debido a que es un proyecto productivo que se centrará en la generación de valor, lo que desencadena un aumento en la calidad socioeconómica del área de influencia del proyecto y se extiende hasta el sistema ambiental y más allá, es por ello que es importante tomar en cuenta todas estas interacciones ya que son las que dan la certeza de la aceptación del proyecto en la parte económica y social.

Como se esperaba las interacciones son positivas en este rubro, sin embargo, también se tomará en cuenta para las evaluaciones de interacciones el riesgo que conlleva el manejo de hidrocarburos como sustancias inflamables dentro de la instalación, el cual sería la única interacción negativa para el rubro socioeconómico con el proyecto.

FLORA Y FAUNA

Cabe resaltar que para los compartimentos flora y fauna no se estimaron interacciones, toda vez que en los estudios en campo no se encontraron individuos que pudieran tomarse en cuenta para establecer dichas interacciones, toda vez que se encuentra en una zona cercada y que cuenta con más de 12 años de existencia, urbanizada y con actividades de movimiento de automóviles y humanos en la zona. No obstante, dentro de las capacitaciones ambientales propuestas para el personal se incluirá un apartado para el conocimiento de la biodiversidad de la zona del sistema ambiental, lo cual dará valor a las especies que puedan encontrarse fuera del área de influencia del proyecto, pero dentro del sistema ambiental, para así permear el reconocimiento del medio ambiente y su cultural cuidado.

Dicho lo anterior, se muestra la siguiente tabla donde se indican aquellos factores que pudieran generar impactos ambientales **debido al proyecto**, así también, de acuerdo con la descripción del sistema ambiental se muestra el estado en el que se encuentran al momento de realizar el presente estudio.

Tabla 21. Factor involucrado para la caracterización de impactos ambientales

Indicador	Estado en el Sistema Ambiental	Factor
Aire	Problemática existente	Emisiones de compuestos orgánicos volátiles durante el pintado de las paredes que impactan en la calidad del aire.
		Generación de Gases de Efecto Invernadero por el uso de electricidad que impactan en la calidad del aire.
	Problemática no existente (no detectada)	Aumento de ruido debido al uso de la bomba del transloader que impacta en la calidad del aire.
Agua	Problemática no existente (no detectada)	Modificación de la calidad del agua superficial por derrame accidental de hidrocarburos, grasas o aceites.
Suelo	Problemática no existente (no detectada)	Modificación de la calidad del suelo en la zona debido al derrame accidental de hidrocarburos, grasas o aceites.
Paisaje	Problemática no existente (no detectada)	Modificación del entorno visual y de interacciones por los escenarios de riesgo existentes.
Socioeconómico	No existente	Modificación económica y social por los empleos generados y por los escenarios de riesgo previstos.

Los impactos potenciales, para este caso en particular, toda vez que no obedece a un cambio de estructura o actividades que se lleven a cabo ahora al sistema ambiental, se tomarán como potenciales todos aquellos identificados como asociados a las actividades y los inherentes al sistema ambiental, por lo que ninguno quedará fuera y a todos ellos se impondrán medidas para su abatimiento.

Es así que, una vez identificados los compartimentos ambientales que pudieran ser afectados por cada actividad que se pretende realizar por el proyecto, es necesario establecer los criterios con los que se evaluará la pertinencia de los impactos ambientales, para lo que se utilizarán los siguientes indicadores:

Tabla 22. Indicadores de impactos ambientales

Componente ambiental	Indicador
Aire	Emisiones de compuestos orgánicos volátiles y gases de efecto invernadero
Agua	Alteración de la calidad
Suelo	Concentración de contaminantes en suelo
Paisaje	Modificación de estructuras existentes.
Socioeconómico	Creación de empleos y pérdida de componentes sociales y económicos.

Dado que en esta etapa de la evaluación se han detectado las actividades asociadas al proyecto, sus interacciones con los componentes ambientales, sus factores y los indicadores de los mismos, por lo que nos encontramos en condiciones de identificar en lenguaje de impacto ambiental aquellos posibles impactos que se podrían provocar a partir de la implementación del proyecto. Son los siguientes los que se evaluarán y se determinarán si son significativos o no, estableciendo así la pauta para la imposición de medidas de prevención y mitigación de los mismos, tal cual como lo indica la LGEEPA en su artículo 28.

Emisiones de COV a la atmósfera.

Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Incremento en el nivel de ruido.
Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites.
Contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.
Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo.
Creación de empleos directos e indirectos. Riesgo de pérdida de componentes sociales y económicos por la peligrosidad.
Pérdida de componentes sociales y económicos en caso de incendio o explosión.

Es así que a continuación de caracterizan los impactos ambientales se medirán en cuanto a su tipo, magnitud, duración, extensión, contexto y sinergia, utilizando adaptación de los criterios especificados en la metodología Conesa Fernández - Vítora, con el objetivo de reducir el nivel de subjetividad de la evaluación de los impactos ambientales. Cabe resaltar que se omite integrar los rubros de magnitud e interés, toda vez que si bien, por experiencia, se conoce que la mayoría de los impactos ambientales serán no significativos, se propondrán medidas, ya sea de prevención o mitigación, a TODOS ellos. Establecido lo anterior, se definen los criterios, como sigue:

Tabla 23. Caracterización de impactos ambientales

DURACIÓN	Valor	EXTENSIÓN	Valor	CONTEXTO*	Valor	SINERGIA	Valor
Por semanas	1	Dentro del área de influencia del proyecto	1	Sitio perturbado	0.5	No detectada	1
Por meses	2	Mayor al área de influencia del proyecto y menor al 15% del SA	2	Baja Perturbación	1	Acumulación	1.5
Por años	4	Hasta 50% del SA	4	Conservado	1.5	Sinérgico	2
Por décadas	7	Mayor al área de influencia del proyecto y hasta el total del SA	7			Residual	3

Más tiempo	9	Mayor del SA	9				
-------------------	---	---------------------	---	--	--	--	--

**Respecto al valor de calidad “más alta”, es decir, como se encontraba en su estado basal dentro del Sistema Ambiental, que para este caso era un matorral de tipo crasicale, con una calidad del agua aceptable y un suelo sano sin modificaciones en estructura y calidad; en cuanto al paisaje se entenderá como conservado en el estado actual, toda vez que describe un paisaje totalmente urbanizado y serán las alteraciones las que se medirán.*

Una vez evaluados con los criterios anteriores, tenemos, lo siguiente:

Indicador	Impacto	Tipo	Duración	Extensión	Contexto	Sinergia	Total
Aire	Emisiones de COV a la atmósfera	Adverso	1	2	0.5	1	-3.5
	Emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera.	Adverso	1	9	0.5	1	-11.5
Agua	Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites.	Adverso	2	7	1	1	-11.0
Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.	Adverso	4	1	1.5	1	-7.5
Paisaje	Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de incendio o explosión.	Adverso	1	2	0.5	1	-4.5
Socio económico	Creación de empleos directos e indirectos.	Benéfico	7	7	0.5	1	+11.5

Indicador	Impacto	Tipo	Duración	Extensión	Contexto	Sinergia	Total
	Pérdida de componentes sociales y económicos en caso de incendio o explosión.	Adverso	4	1	0.5	1	-6.5

Significancia

De acuerdo a los criterios utilizados para caracterizar los impactos ambientales, se tiene que, en la lógica de significancia, dado que la importancia de los criterios se encuentra intrínseca en los valores estipulados (p.e. 9 máximo para la duración, mientras 1.5 máximo para el contexto), se tomarían como significativos aquellos que excedan de la mitad de los puntos posibles totales, es decir, aquellos con una puntuación arriba de 11.25.

Con dicha puntuación únicamente serían significativos dos de ellos, uno adverso y uno benéfico:

- Emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera.
- Creación de empleos directos e indirectos.

Por lo tanto, se tiene que el proyecto no causaría desequilibrios ecológicos de acuerdo a los demás impactos ambientales no significativos.

No obstante tenemos como significativo adverso el incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, que fue ponderado de esta manera intencionalmente ya que cambio climático es uno de los problemas internacionales más desafiantes y a partir de la publicación de la Ley General de Cambio Climático se establece la obligación a los sectores de tomar en cuenta dicho rubro con la finalidad de que el giro industrial se haga cargo de sus propias emisiones de acuerdo a la normatividad derivada de dicha Ley, sin embargo, no es exclusivo de este tipo de proyectos, así como tampoco significa que la cantidad de emisiones de GEI de la empresa serán significantes dentro del inventario nacional de emisiones en el rubro.

Hecho lo anterior, y en un afán de establecer la relevancia de los impactos ambientales, en caso de que algunos que hayan sido evaluados con la metodología, pero de acuerdo a la siguiente tabla se deba tomar en cuenta prioritariamente para el establecimiento de medidas, se realizará una última valoración, de acuerdo a los criterios encontrados en el siguiente diagrama:



En este caso tenemos dos impactos ambientales que, por Atributo de importancia, deberán ser prioritarios para tomar medidas de prevención que son:

- Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de incendio o explosión.
- Pérdida de componentes sociales y económicos en caso de incendio o explosión.

Lo anterior toda vez que una vez dados, si bien no se manifiestan en periodos largos de tiempo, la modificación del paisaje es inmediata y drástica, tomando en cuenta que el paisaje son relaciones en el ecosistema, en el que encontramos ahora edificaciones, actividades económicas activas y personas, lo cual debe ser prioritario para salvaguardar vidas humanas y actividades dentro del ecosistema en el que se implementará el proyecto.

Dicho esto, se tomarán como prioritarios para proponer medidas principalmente preventivas, evitando su manifestación, los dos impactos ambientales indicados.

V.1 Descripción de los impactos ambientales

Antes de describir los impactos ambientales identificados y valorados, es menester indicar que, aunque existen impactos identificados y que no son significativos, se tomarán TODOS los impactos ambientales detectados para la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación, con la finalidad de disminuir al mínimo los impactos ambientales tal cual como lo indica el artículo 28 de la LGEEPA que es la finalidad del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, y a continuación se describen:

V.1.1 Aire

Emisiones de COV a la atmósfera.
Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.
Incremento en el nivel de ruido.

Para las emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera no se cuenta con una normatividad mexicana que nos permita establecer un máximo para su emisión, debido a la diversidad de dichos compuestos que existen en la industria y en giros muy variados, sin embargo, y a pesar de que su duración en la atmósfera es corta, actualmente toman importancia debido a que son precursores de ozono y otros oxidantes por las reacciones fotoquímicas que sufren, es por ello que es necesario establecer medidas para evitar en lo más posible su emisión.

Asimismo, dentro del rubro de aire el proyecto emitirá gases de efecto invernadero, si bien el trasvase de hidrocarburos no es una actividad que se encuentre catalogada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático como una de las que emite gases de efecto invernadero dentro de su proceso, se utilizará electricidad para llevar a cabo las actividades, lo que nos indica emisiones de GEI indirectas por el consumo eléctrico. De igual manera al ser hidrocarburos los que se manejarán se tiene la posibilidad de emitir Compuestos Orgánicos Volátiles Diferentes del Metano (COVDM), que pueden llegar a provocar oxidantes en la atmósfera y tropósfera precursores de GEI.

Establecido lo anterior, se deberán realizar los inventarios necesarios para establecer la línea base de emisiones y reducirlas en lo pertinente, de acuerdo a los compromisos planteados por la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento.

En cuanto al incremento del ruido es debido a la utilización de la bomba con la que cuenta el transloader, la cual se pondrá en marcha en horarios diurnos y se tomarán en cuenta los límites máximos permisibles para un uso de suelo industrial, explicándose más adelante en las medidas de prevención y mitigación.

V.1.2 Agua

Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites.

Si bien el área del proyecto no cuenta con escurrimientos naturales aledaños o cercanos, sino que el área de influencia del mismo se encuentra totalmente urbanizada, asimismo, no se encuentra con acuíferos vulnerables debido a que el suelo es impermeable por la construcción de la vía férrea; el proyecto se encuentra a una distancia de cincuenta metros de un canal donde se recolectan los escurrimientos pluviales de la parte noreste del Parque Industrial Querétaro, debido a ello se tiene la incertidumbre de que en un día con lluvia aunado a algún derrame importante de hidrocarburos pueda llegar a combinarse con las aguas pluviales y sean arrastrados hacia la cuenca.

V.1.3 Suelo

Contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.

Es de considerar la posibilidad de la contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites, toda vez que se pueden presentar derrames accidentales durante el trasvase, así como derrames accidentales de grasas y aceites durante la etapa de mantenimiento. No se debe perder de vista que existe normatividad oficial mexicana para establecer la contaminación de suelos por hidrocarburos, así como el estricto apego a la normatividad vigente para el manejo de residuos.

V.1.4 Paisaje

Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo.

La modificación del paisaje, entendido éste como las interrelaciones que se dan dentro de un ambiente determinado en medida de su modificación y contraste, actualmente muestra un paisaje urbanizado dado que el área del proyecto se encuentra dentro del Parque Industrial Querétaro, por lo que su modificación correspondería principalmente a la modificación de estructuras distintas a las industriales que actualmente predominan en él.

Es así que las modificaciones súbitas que podrían modificar el paisaje incluyendo las interrelaciones dentro de éste serían las posibles consecuencias derivadas de los escenarios de riesgo, por lo que se realizó un Estudio de Riesgo Ambiental (Anexo IX) en su modalidad, Análisis de Riesgo, en el cual se obtuvieron las siguientes desviaciones y posibles consecuencias para el proyecto:

Tabla 24. Situaciones de riesgo encontradas para el proyecto de trasvase de hidrocarburos QET (SAI,2018).

Desviación	Posibles Causas	Posibles consecuencias
Mayor flujo de Carro-Tanque a Auto-tanque	Mala operación bomba (motor) ubicada en el transloader	<ul style="list-style-type: none"> ° Derrame del hidrocarburo; Gasolina o Diésel. ° Sobre llenado de auto-tanque. ° Incendio.
	Sobrepresión en la tubería al realizar la descarga	
Menor flujo de Carro-Tanque a Auto-tanque	Mala operación de válvulas	<ul style="list-style-type: none"> ° Daño bomba ° Re trabajo
	Perdidas de eficiencia de la bomba (motor)	
	No hay producto en CT	
	Taponamiento en filtro	
No flujo	El equipo no opera, es decir no hay producto en Carro-tanque	° Retraso en operaciones
Flujo Inverso	No se presenta	
Más presión	Incremento de temperatura (Ver nodo de mayor temperatura)	<ul style="list-style-type: none"> ° Liberación controlada de hidrocarburo líquido; gasolina o diésel. ° Fuga por ruptura de tubería y/o conexiones
	Mala operación de válvulas durante recuperación de vapores.	

Desviación	Posibles Causas	Posibles consecuencias
Presión de vacío	No se presenta	
Mayor temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ° Incremento anormal de temperatura en la descarga. ° Operar en vacío el transloader. ° Temperatura ambiente elevada. ° Mala operación de las válvulas de manguera o de el auto-tanque. 	<ul style="list-style-type: none"> ° Alta presión en la tubería. ° Vaporización del producto, lo que genera una alta presión en Carro-tanque y auto-tanque. ° Posible fuga de hidrocarburo líquido; gasolina o diésel en conexiones.
Menor temperatura	Temperatura ambiente muy baja	No se registran
Mayor nivel de combustible en auto-tanque	Falta supervisión del equipo encargado de realizar el proceso de trasvase	° Derrame de material de hidrocarburo líquido; gasolina o diésel.
	Falla el flujometro del transloader.	
	Mal documentada el auto-tanque	
	Daño en válvula de corte o cierre.	
No hay nivel de combustible en auto-tanque	Mala operación; no se realiza el Check-list, por lo tanto, no se verifica el nivel de hidrocarburo del carro tanque	<ul style="list-style-type: none"> ° Calentamiento del motor de la bomba si se opera por periodos prolongados. ° Incremento de la temperatura en la tubería. ° Derrame de material de hidrocarburo líquido; gasolina o diésel.
	Se termina el hidrocarburo del Carro-tanque	
	Fuga de producto por válvula abierta	
Menor nivel de combustible en auto-tanque	Falla de un flujometro.	<ul style="list-style-type: none"> ° Derrame de material de hidrocarburo líquido; gasolina o diésel. ° Re trabajo.
	Mala operación del equipo encargado de realizar el proceso de trasvase	
	Fuga del producto en auto-tanque o Carro-tanque	

Desviación	Posibles Causas	Posibles consecuencias
Trasvase de otro material en lugar de gasolina o diésel	No se sigue el procedimiento de carga.	<ul style="list-style-type: none"> ° Contaminación de producto. ° Posible reacción por incompatibilidad del producto. ° Daño al equipo.
	Confusión de número/ matrícula de Carro-tanque	
	Error de programación de Energy Querétaro Terminal o cliente.	

Es así que, se modelaron los riesgos por 1) Incendio por derrame de gasolinas o diésel y 2) Explosión por derrame de gasolinas o diésel, presentando las zonas de alto riesgo y amortiguamiento de acuerdo a los parámetros establecidos en el ERA (SAI, 2018), y que a la letra se cita:

“...

Escenario 1:

Tabla 25. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el Escenario 1

Evento	Consecuencias	Zona de riesgo	
		Alto riesgo (m)	Amortiguamiento (m)
Fuga de combustible en Carro-tanque; La unidad llega a la terminal con alguna fuga			
Fuga 100 mm	Incendio	31	60
	Explosión	No se generó	No se generó
Fuga 25 mm	Incendio	Menor a 10	15
	Explosión	No se generó	No se generó
Fuga 5 mm	Incendio	Menor a 10	Menor a 10
	Explosión	No se generó	No se generó

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede observar que de los eventos solo tiene consecuencias de incendio para las fugas de 100mm y 25mm.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el evento de fuga, así como las gráficas indicando las variaciones de radiación térmica y sobrepresión vs distancia.

Tabla 26. Escenario 1

Tamaño de fuga	Masa quemada (Kg)	Velocidad de combustión (kg/min)	Long. Máx. de la flama (m)	Radio de afectación por incendio (m)		Radio de afectación por explosión (m)	
				5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	1 psi	0.5 psi
100 mm	20,473	344	22	31	60	No se generó	No se generó
25 mm	1,280	21.5	9	Menor a 10	15	No se generó	No se generó
5 mm	51.2	.86	3	Menor a 10	Menor a 10	No se generó	No se generó

Se muestran los radios de afectación para el escenario 1, con los niveles de radiación térmica y sobrepresión seleccionados. Como se puede observar en las gráficas se presentaron radios de alto riesgo y amortiguamiento para incendio y para explosión no se alcanzaron a generar consecuencias.

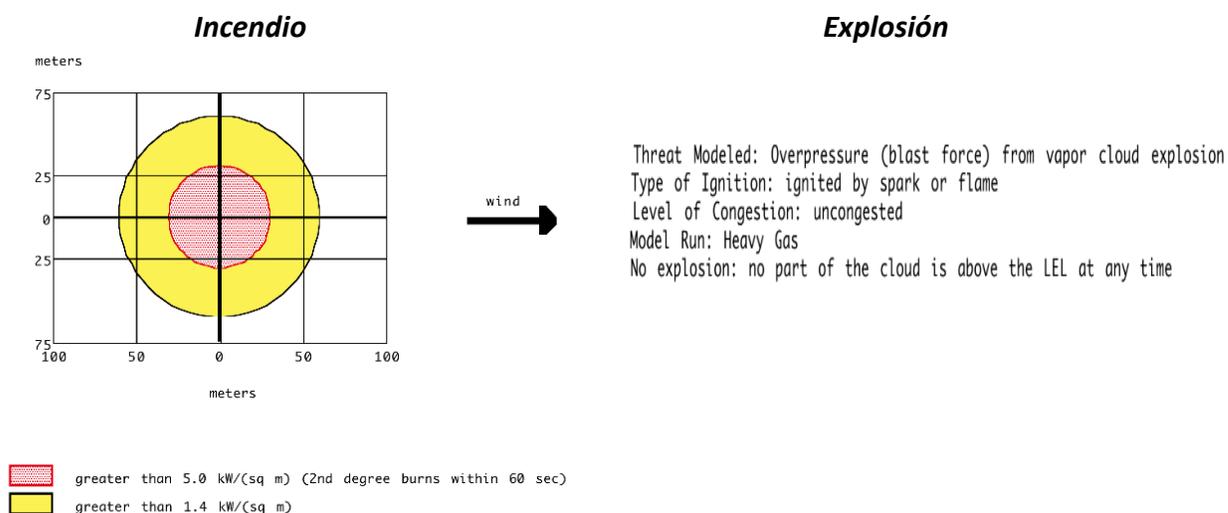


Figura 32. Radios de afectación Escenario 1 – Fuga 100mm

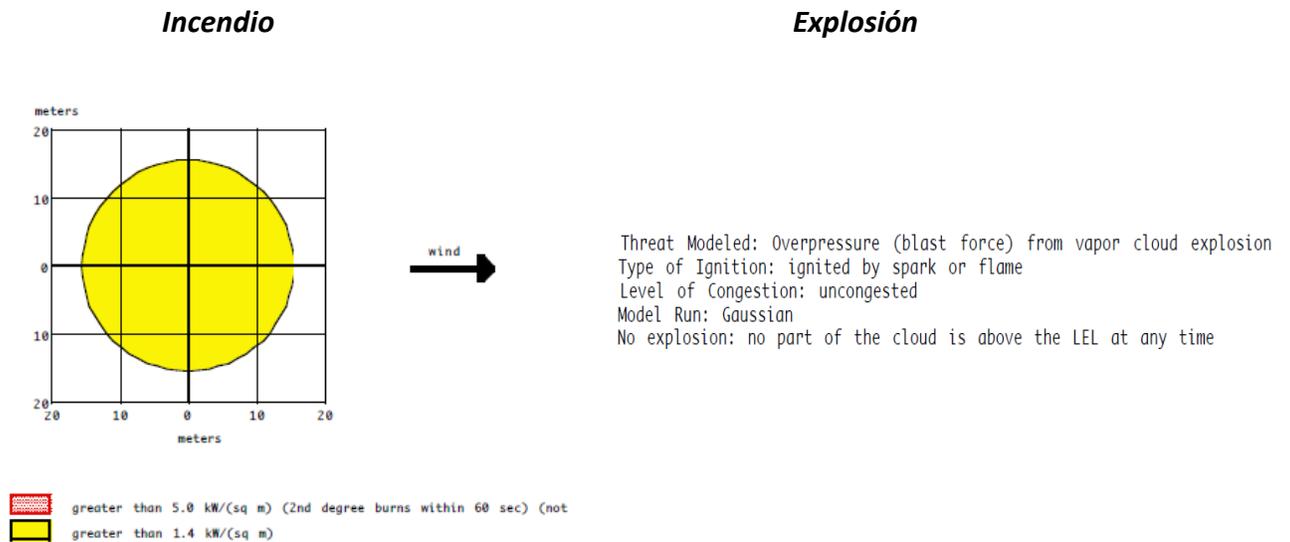


Figura 33. Radios de afectación Escenario 1 – Fuga 25mm

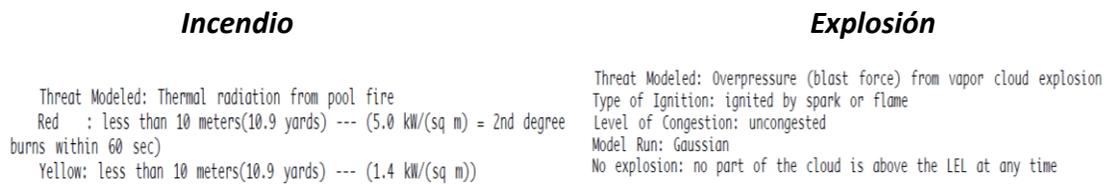


Figura 34. Radios de afectación Escenario 1 - Fuga 5 mm

Escenario 2:

Tabla 27. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el Escenario 2

Evento	Consecuencias	Zona de riesgo	
		Alto riesgo (m)	Amortiguamiento (m)
Derrame de combustible por desconexión de la manguera al incrementarse el flujo (mayor presión) durante el trasvase del combustible			
Derrame	Incendio	11	23
	Explosión	No se generó	No se generó

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede observar que de los eventos solo tiene consecuencias de incendio.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el evento de fuga, así como las gráficas indicando las variaciones de radiación térmica y sobrepresión vs distancia.

Tabla 28. Escenario 2

Tamaño de fuga	Masa quemada (Kg)	Velocidad de combustión (kg/min)	Long. Máx. de la flama (m)	Radio de afectación por incendio (m)		Radio de afectación por explosión (m)	
				5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	1 psi	0.5 psi
Derrame	2,824	47.1	11	11	23	No se generó	No se generó

Se muestran los radios de afectación para el escenario 2, con los niveles de radiación térmica y sobrepresión seleccionados. Como se puede observar en las gráficas se presentaron radios de alto riesgo y amortiguamiento para incendio y para explosión no se alcanzaron a generar consecuencias.

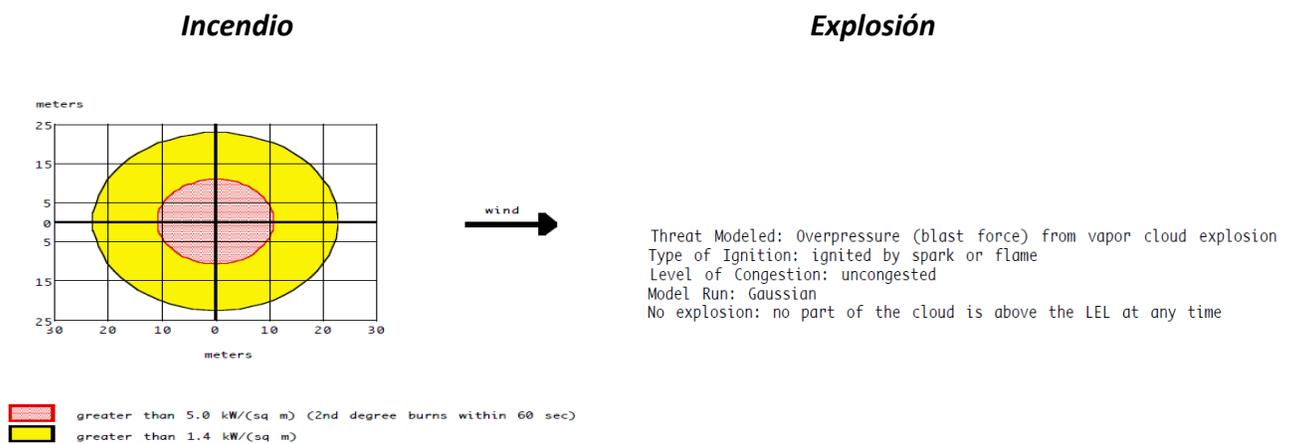


Figura 35. Radios de afectación Escenario 2, derrame

Escenario 3:

Tabla 29. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el Escenario 3

Evento	Consecuencias	Zona de riesgo	
		Alto riesgo (m)	Amortiguamiento (m)
Fuga de combustible por ruptura de la tubería o alguna conexión, derivado del incremento de la presión en el Carro-tanque			
Fuga 25 mm	Incendio	Menor a 10	13
	Explosión	No se generó	No se generó
Fuga 5 mm	Incendio	Menor a 10	Menor a 10
	Explosión	No se generó	No se generó

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede observar que de los eventos solo tiene consecuencias de incendio para fuga de 25mm.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el evento de fuga, así como las gráficas indicando las variaciones de radiación térmica y sobrepresión vs distancia.

Tabla 30. Escenario 3

Tamaño de fuga	Masa quemada (Kg)	Velocidad de combustión (kg/min)	Long. Máx. de la flama (m)	Radio de afectación por incendio (m)		Radio de afectación por explosión (m)	
				5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	1 psi	0.5 psi
25 mm	698	11.6	7	Menor a 10	13	No se generó	No se generó
5 mm	51.2	2.53	4	Menor a 10	Menor a 10	No se generó	No se generó

Se muestran los radios de afectación para el escenario 3, con los niveles de radiación térmica y sobrepresión seleccionados. Como se puede observar en las gráficas se presentaron radios de alto riesgo y amortiguamiento para incendio y para explosión no se alcanzaron a generar consecuencias.

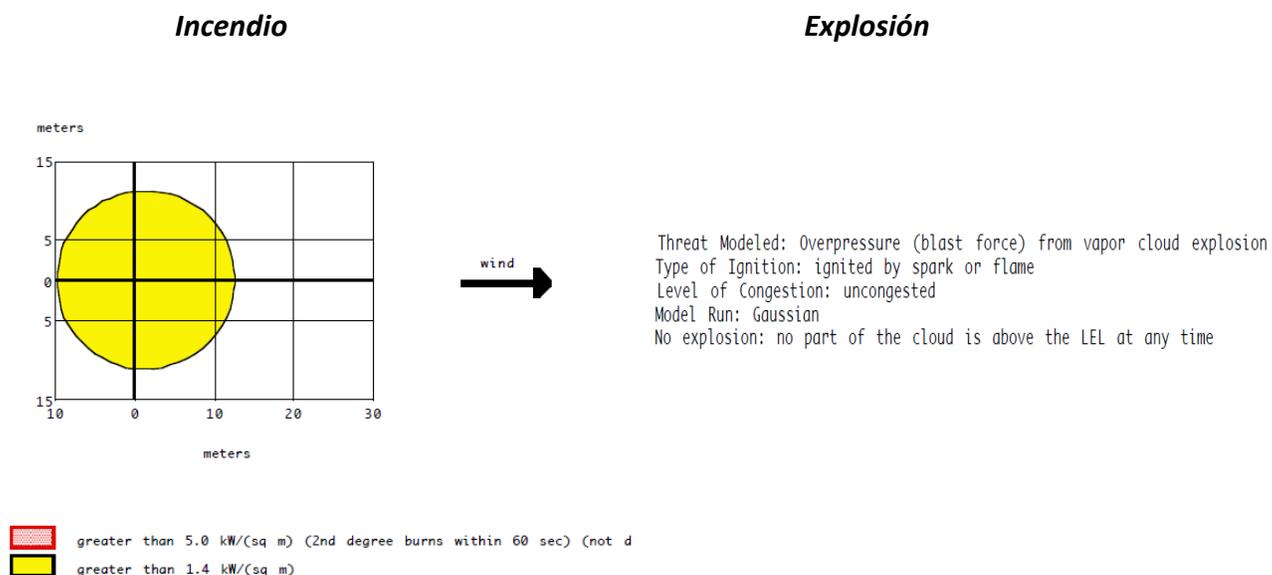


Figura 36. Radios de afectación Escenario 3, fuga 25 mm

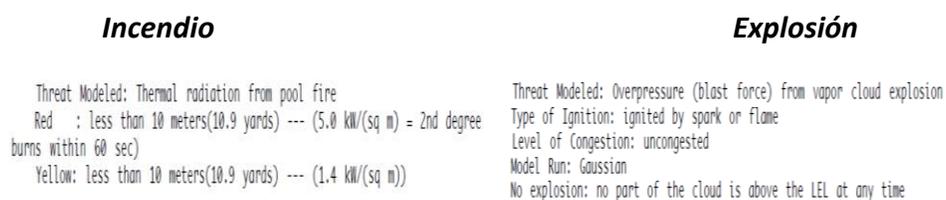


Figura 37. Radios de afectación Escenario 3, fuga 5 mm

Escenario 4:

Tabla 31. Radios de alto riesgo y amortiguamiento para los eventos identificados en el Escenario 4

Evento	Consecuencias	Zona de riesgo	
		Alto riesgo (m)	Amortiguamiento (m)
Fuga de combustible en auto-tanque después de realizado el trasvase			
Fuga 100 mm	Incendio	31	60
	Explosión	No se generó	No se generó
Fuga 25 mm	Incendio	Menor a 10	15
	Explosión	No se generó	No se generó
Fuga 5 mm	Incendio	Menor a 10	Menor a 10
	Explosión	No se generó	No se generó

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede observar que de los eventos solo tiene consecuencias de incendio para fuga de 100mm y 25mm.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el evento de fuga, así como las gráficas indicando las variaciones de radiación térmica y sobrepresión vs distancia.

Tabla 32. Escenario 4

Tamaño de fuga	Masa quemada (Kg)	Velocidad de combustión (kg/min)	Long. Máx. de la flama (m)	Radio de afectación por incendio (m)		Radio de afectación por explosión (m)	
				5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	1 psi	0.5 psi
100 mm	6,629	344	22	31	60	No se generó	No se generó

Tamaño de fuga	Masa quemada (Kg)	Velocidad de combustión (kg/min)	Long. Máx. de la flama (m)	Radio de afectación por incendio (m)		Radio de afectación por explosión (m)	
				5 KW/m ²	1.4 KW/m ²	1 psi	0.5 psi
25 mm	1,280	21.5	9	Menor a 10	15	No se generó	No se generó
5 mm	51.2	0.86	3	Menor a 10	Menor a 10	No se generó	No se generó

Se muestran los radios de afectación para el escenario 4, con los niveles de radiación térmica y sobrepresión seleccionados. Como se puede observar en las gráficas se presentaron radios de alto riesgo y amortiguamiento para incendio y para explosión no se alcanzaron a generar consecuencias.

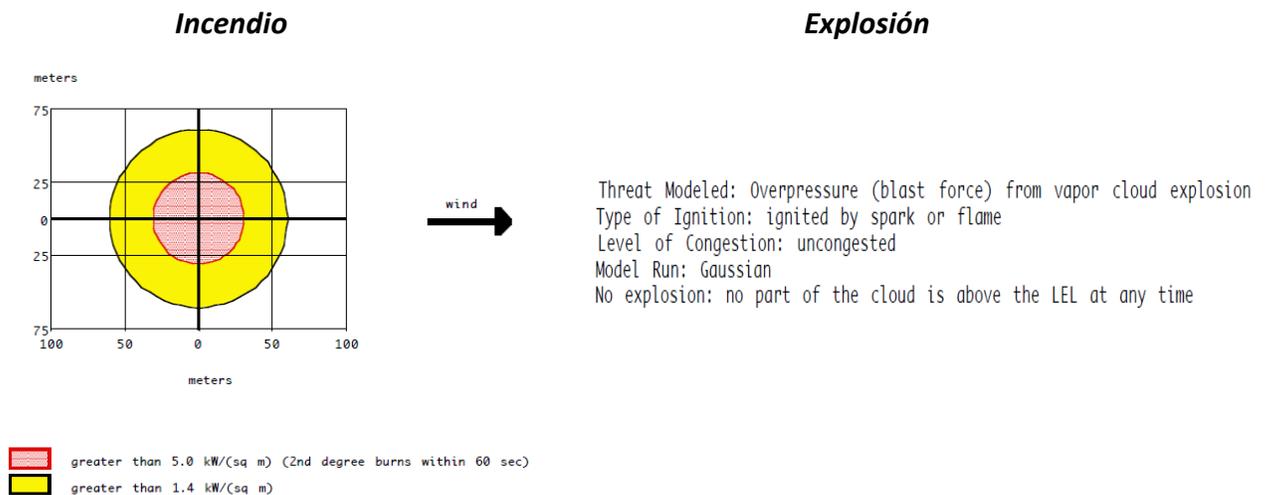


Figura 38. Radios de afectación Escenario 4 - Fuga 100 mm

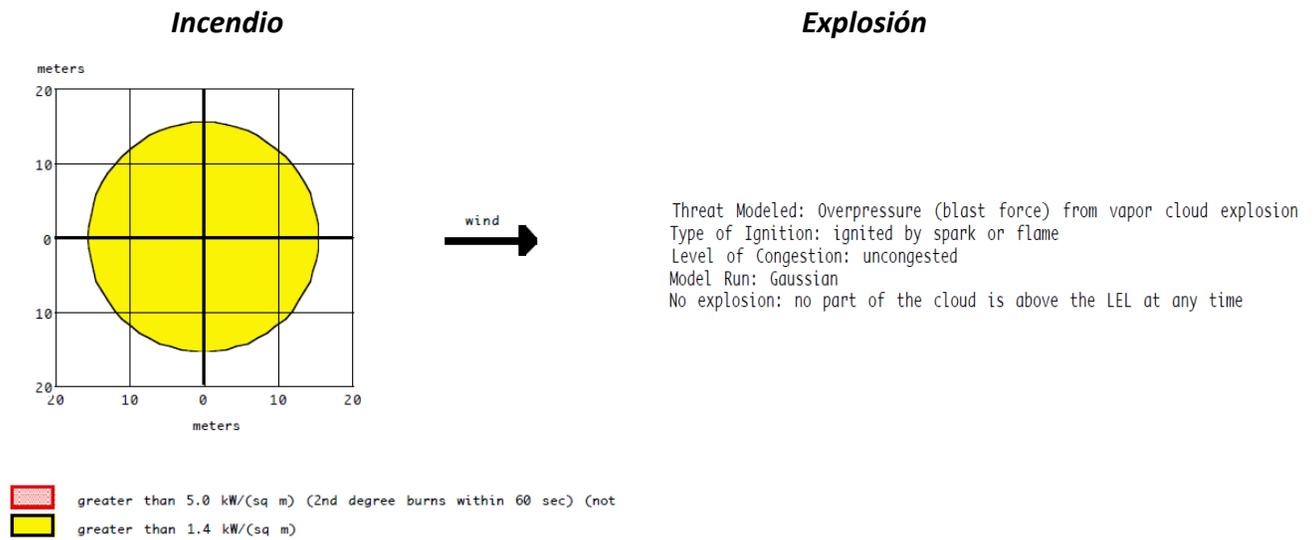


Figura 39. Radios de afectación Escenario 4 - Fuga 25 mm

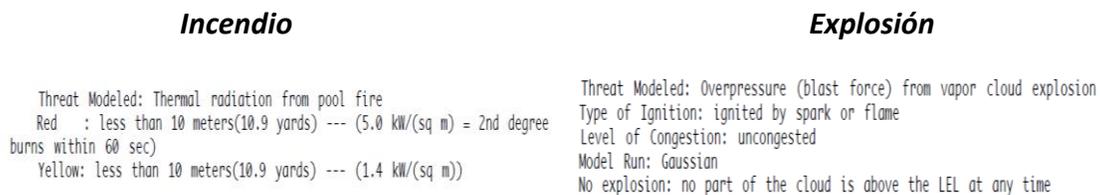


Figura 40. Radios de afectación Escenario 4 - Fuga 5 mm...”

Si bien los radios no alcanzan a cubrir instalaciones cercanas colindantes a QET, debido a su magnitud, es menester proponer medidas preventivas para evitar cualquier tipo de escenario estipulado, toda vez que el peligro dado es para la misma empresa QET, en su patrimonio y recurso humano.

V.1.6 Socioeconómico

Creación de empleos directos e indirectos. Riesgo de pérdida de componentes sociales y económicos por la peligrosidad.

Pérdida de componentes sociales y económicos en caso de incendio o explosión.

La creación de empleos es uno de los impactos ambientales con un mayor puntaje, por lo que es importante tomarlo en cuenta, sin embargo, éste es positivo, es decir hace crecer

para bien el estado ambiental y social de la estructura en la que se encuentra sumergido el proyecto en este caso el Municipio de Querétaro, Qro.

Por otro lado, se tiene el impacto por la pérdida de recurso humano y económico en caso de incendio, como ya fue estipulado en el Estudio de Riesgo Ambiental antes citado, por lo que es menester abatir cualquier impacto ambiental al medio socioeconómico mediante medidas pertinentes, lo cual se propondrá en el capítulo siguiente.

A manera de conclusión se tiene un impacto ambiental adverso total de 44.5 puntos, mientras que el impacto total positivo antes de llevar actividades de prevención y mitigación asciende a 11.5 puntos.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez identificados, descritos y evaluados los impactos ambientales, se proponen las medidas preventivas y de mitigación idóneas para abatirlos al máximo, como se estipula en el objetivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, a través del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

A continuación, se proponen por etapas las medidas de prevención y mitigación para cada impacto ambiental identificado, así como la manera en que será evaluada su efectividad, con la finalidad de que sean congruentes en tiempo y forma, teniendo así certeza de su funcionalidad.

VI.1 Medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales.

Etapa	Impacto	Medida
Operación y mantenimiento	Emisiones de COV a la atmósfera.	Se contará con el procedimiento adecuado para el trasvase de hidrocarburos para evitar fugas. Se utilizará el transloader que cuenta con conexiones y bomba adecuada para evitar la liberación de compuestos orgánicos volátiles.
	Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.	Se realizará el inventario línea base de Gases de Efecto Invernadero de acuerdo a las guías del IPCC y a las metodologías publicadas por el INECC, con la finalidad de posteriormente implementar proyectos de reducción de las mismas.

Etapa	Impacto	Medida
	Incremento en el nivel de ruido.	Se cumplirá con la normatividad establecida en materia de ruido para fuentes fijas, NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Las cuales establecen para el uso de suelo industrial y comercial en horario diurno un LMP de 68 dB y en horario nocturno 65 dB.
	Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites. Y contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.	<p>Se acatará el "Procedimiento ante emergencias y Derrames" que se adjunta al presente como Anexo X.</p> <p>En caso de derrame se apegará a lo dispuesto por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p> <p>Se dará capacitación al personal para el manejo adecuado de los sistemas contra derrames.</p>
		<p>Se contará con cubos de derrame flexible de 2 x 2 m, el cual se deberá utilizar al momento de cada trasvase.</p> 
		Se contará siempre que se realice el trasvase con el Kit para derrames que consta de materiales absorbentes, tierra, arena y palas.

Etapa	Impacto	Medida
		<div data-bbox="940 331 1333 638" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="800 680 1474 905">Se contará con un espacio y tambos de 200 litros con tapa, donde se dispondrán temporalmente los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, debidamente etiquetados. Posteriormente se dispondrán como se establece en la normatividad aplicable para microgeneradores.</p> <p data-bbox="475 915 773 1255">Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo y Pérdida de componentes sociales y económicos por la peligrosidad</p> <p data-bbox="800 915 1474 1100">Como medidas preventivas se seguirán los procedimientos denominados PQET-TER1 Procedimiento de Seguridad del Ferrocarril y PQET-TER2 Precauciones y Requerimientos del Ferrocarril, que se anexan para su mayor información.</p> <p data-bbox="800 1209 1474 1318">Acatar el procedimiento “Plan de emergencia frente a un incendio”, el cual se anexa para su mayor información.</p> <p data-bbox="800 1377 1474 1486">Monitorear continuamente la toma del carro-tanque y de el auto-tanque durante todo el tiempo del proceso de trasvase.</p> <p data-bbox="800 1545 1474 1612">Colocar siempre el Cubo de derrame flexible durante el proceso de trasvase de los combustibles.</p> <p data-bbox="800 1730 1474 1839">Actualizar y mantener un Plan de atención a emergencias en específico para el trasvase de combustibles.</p>

Etapa	Impacto	Medida
		Asegurarse de que la verificación de las condiciones de carro-tanques en la terminal (antes de iniciar cualquier operación de trasvase); y asegurarse del cumplimiento a los programas de mantenimiento por parte de los proveedores.
		Exigir a los diferentes clientes que se coloquen válvulas de sobre-llenado a los auto-tanques (auto-tanques).
		Exigir a los diferentes clientes que se coloquen sensores de llenado de llenado a los auto-tanques (auto-tanques).
		Establecer y mantener un programa de Capacitación constante para el personal operativo, sobre la operación propiamente, así como de los riesgos intrínsecos de los materiales combustibles y su manejo adecuado.
		Inspección del remanente en Carro-tanques y auto-tanques, antes de iniciar cualquier operación de trasvase de combustibles.
		Desenganchar los carro-tanques que contienen material (lado poniente del que se esté trasvasando), y que se quede al menos una estación vacía (un espacio para un carro-tanque) durante las operaciones del trasvase de combustibles; con esto logrará aislarse un poco más estas operaciones minimizando el efecto dominó.
		Es importante que el personal que realiza las operaciones de trasvase de materiales combustibles, esté completamente capacitado, tanto en las operaciones que lleva a cabo normalmente como en la prevención, seguridad y ataque de cualquier contingencia/emergencia.
		Contar con un programa continuo de análisis de riesgo de la planta (mediante la metodología Haz-Op).

Etapa	Impacto	Medida
		<p>Establecer todas las instrucciones en los procedimientos de operación incluyendo condiciones anormales y cómo actuar.</p> <p>Involucramiento de la Gerencia y Dirección general en materia de seguridad a grado tal de no existir presiones de tipo económico, o de cualquier otro tipo que puedan dejar de lado la seguridad.</p> <p>Dentro de los programas de entrenamiento en seguridad, se deberá incluir a administrativos y contratistas.</p>

Dado lo anterior, se tiene que no se consideran impactos ambientales residuales debido a que para todos los impactos detectados fue posible establecer medidas de prevención y mitigación, sin embargo, sabiendo que no todos los impactos ambientales son abatidos en su totalidad, se propone la siguiente medida de compensación:

- Se realizará una capacitación anual en materia de Medio Ambiente y Sustentabilidad, con la finalidad de informar a los trabajadores acerca de los recursos naturales del entorno, su importancia y cuidado.

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

VII.1 Escenario sin proyecto

De acuerdo a la información recabada del sistema ambiental y del área de influencia del proyecto, toda vez que el predio donde se llevará a cabo el proyecto actualmente se encuentra urbanizado, en un entorno industrial en donde se cuenta con los servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto. Asimismo, no es necesario la implementación de obra civil alguna, sino únicamente la instalación de los equipos y comenzar con la operación del proyecto.

Es por ello que en caso de no llevar a cabo el proyecto se perderá la oportunidad de llevar una fuente de empleo que hará crecer la economía de la zona.

No obstante, lo anterior, dentro del parque industrial las actividades seguirían aumentando, modificando el medio, inclusive existe la posibilidad de que en caso de no realizar el proyecto el promovente pueda optar por la implementación de algún otro proyecto en el que se lleven a cabo procesos que requieran un uso intensivo del agua o de los recursos de la zona, lo que sería dañino para el medio ambiente.

Es por lo anterior que el escenario sin que se lleve a cabo el proyecto, es un escenario ambiental y económicamente adverso.

VII.2 Escenario con proyecto (sin medidas de mitigación)

El proyecto consiste en la puesta en marcha de la operación y mantenimiento de la empresa Querétaro Energy Terminal, s. de R.L. de C.V., la cual se dedicará al trasvase hidrocarburos, en concreto diésel y gasolinas.

No habrá actividades propias de construcción de alguna obra civil, por lo que no se modifica el relieve, no existe pérdida de suelo ni emisiones a la atmósfera de polvo y partículas. Asimismo, el proyecto no consumirá agua durante su proceso, por lo que no se compromete la ya casi nula disponibilidad de agua en la zona.

No obstante, también se tiene que el proyecto pudiera provocar impactos ambientales, que por pocos y no significantes que éstos llegan a ser dentro del Sistema Ambiental, existe la posibilidad de que aparezcan durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Como impactos ambientales principales del proyecto se tiene el escenario de contingencia (incendio) a partir del manejo de los hidrocarburos, lo que pudiera provocar pérdida de vidas humanas o pérdida de bienes inmuebles, así como emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles, emisiones de Gases de Efecto Invernadero y la posible contaminación de agua pluvial y suelo.

En caso de no llevar a cabo ninguna medida destinada a prevenir, disminuir o abatir los anteriores, se podría ocasionar un daño al área de influencia del proyecto en los rubros socioeconómico, agua y suelo

En el caso del Sistema Ambiental, el único rubro para el que los impactos ambientales se extendían en él fue el aire, debido a que una vez en la atmósfera los Compuestos Orgánicos Volátiles son extendidos hacia el sistema por acción del viento, al igual que los GEI.

En conclusión, si bien los impactos ambientales indicados para el presente proyecto son no significativos, podrían disminuirse o abatirse, lo cual ayudaría a conservar la calidad de los rubros ambientales en, por lo menos, como se conocen en el sistema ambiental a la fecha anterior a la implementación del proyecto.

VII.3 Escenario con proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación

Como se pudo ver los impactos ambientales para el proyecto son no significativos, pero relevantes en cuanto a la oportunidad de su prevención y mitigación. Conociendo las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos ambientales se tiene que todos ellos cuentan con la oportunidad de ser abatidos, o por lo menos, disminuidos en su magnitud.

Es así que los compartimentos ambientales, aplicando correctamente y en el tiempo idóneo las medidas de prevención y mitigación propuestas, no se modificarán en su esencia a como se conocen en la zona a la fecha inicial de las operaciones del proyecto.

En conclusión, siempre y cuando se apliquen todas las medidas de prevención y mitigación en tiempo y forma, el proyecto se hace viable ambientalmente por lo que se dice que la capacidad de acogida del Sistema Ambiental es idónea para el proyecto.

VII.4 Programa de vigilancia ambiental

Las medidas de mitigación serán monitoreadas a través del siguiente programa

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
Operación y mantenimiento	Emisiones de COV a la atmósfera.	Se contará con el procedimiento adecuado para el trasvase de hidrocarburos para evitar fugas. Se utilizará el transloader que cuenta con conexiones y bomba adecuada para evitar la liberación de compuestos orgánicos volátiles.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido. • Se llevará una bitácora de mantenimiento a los equipos de proceso, principalmente los componentes de los transloader. 	Diaria
	Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.	Se realizará el inventario línea base de Gases de Efecto Invernadero de acuerdo a las guías del IPCC y a las metodologías publicadas por el INECC, con la finalidad de posteriormente implementar	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de existencia del inventario. • Actualización del inventario. 	Anual (en caso de que la normatividad por la cantidad de emisiones indique otra temporalidad será acatada aquélla)

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
		proyectos de reducción de las mismas.		
	Incremento en el nivel de ruido.	Se cumplirá con la normatividad establecida en materia de ruido para fuentes fijas, NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Las cuales establecen para el uso de suelo industrial y comercial en horario diurno un LMP de 68 dB y en horario nocturno 65 dB.	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán monitoreos anuales de ruido perimetral con un laboratorio acreditado para tal procedimiento. 	Anual
	Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites. Y	Se acatará el "Procedimiento ante emergencias y Derrames" que se adjunta al presente como Anexo XIII.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de incidencias o desviaciones encontradas al procedimiento. 	

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
	contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.	En caso de derrame se apegará a lo dispuesto por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención a incidentes (derrames). • Se revisarán anualmente los procedimientos para su mejora continua y se creará la respectiva minuta. 	Diaria y Anual
		Se dará capacitación al personal para el manejo adecuado de los sistemas contra derrames.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de capacitación que contendrá las respectivas listas de asistencia. 	Anual
		Se contará con cubos de derrame flexible de 2 x 2 m, el cual se deberá utilizar al momento de cada trasvase.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido. 	Diaria
		Se contará siempre que se realice el trasvase con el Kit para derrames que consta de materiales absorbentes, tierra, arena y palas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido 	Diaria

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
		<p>Se contará con un espacio y tambos de 200 litros con tapa, donde se dispondrán temporalmente los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, debidamente etiquetados. Posteriormente se dispondrán como se establece en la normatividad aplicable para microgeneradores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de residuos, así como en cuanto a su disposición se requerirá el respectivo manifiesto de entrega recepción. 	<p>Diaria</p>
	<p>Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo y Pérdida de componentes sociales y económicos por la peligrosidad</p>	<p>Como medidas preventivas se seguirán los procedimientos denominados PQET-TER1 Procedimiento de Seguridad del Ferrocarril y PQET-TER2 Precauciones y Requerimientos del Ferrocarril, que se anexan para su mayor información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido. 	<p>Diaria</p>
		<p>Acatar el procedimiento “Plan de emergencia frente a un incendio”, el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de 	<p>Diaria</p>

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
		cual se Anexa para su mayor información.	hidrocarburos para cada carro-tanque recibido.	
		Monitorear continuamente la toma del carro-tanque y del auto-tanque durante todo el tiempo del proceso de trasvase.	•Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido.	Diaria
		Colocar siempre el Cubo de derrame flexible durante el proceso de trasvase de los combustibles.	•Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido.	Diaria
		Actualizar y mantener un Plan de atención a emergencias en específico para el trasvase de combustibles.	•Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido.	Diaria
		Asegurarse de que la verificación de las condiciones de carro-tanques en la terminal (antes de iniciar cualquier operación de trasvase); y asegurarse del cumplimiento a los programas de	•Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido.	Diaria

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
		mantenimiento por parte de los proveedores.		
		Exigir a los diferentes clientes que se coloquen válvulas de sobrellenado a los auto-tanques (auto-tanques).	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido. 	Diaria
		Exigir a los diferentes clientes que se coloquen sensores de llenado de llenado a los auto-tanques (auto-tanques).	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido. 	Diaria
		Establecer y mantener un programa de Capacitación constante para el personal operativo, sobre la operación propiamente, así como de los riesgos intrínsecos de los materiales combustibles y su manejo adecuado.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará una bitácora de capacitación que contendrá las respectivas listas de asistencia. 	Anual

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
		Inspección del remanente en Carro-tanques y auto-tanques, antes de iniciar cualquier operación de trasvase de combustibles.	• Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido.	Diaria
		Desenganchar los carro-tanques que contienen material (lado poniente del que se esté trasvasando), y que se quede al menos una estación vacía (un espacio para un carro-tanque) durante las operaciones del trasvase de combustibles; con esto logrará aislarse un poco más estas operaciones minimizando el efecto dominó.	• Se llevará una bitácora de atención al procedimiento de trasvase de hidrocarburos para cada carro-tanque recibido.	Diaria
		Es importante que el personal que realiza las operaciones de trasvase de materiales combustibles, esté completamente capacitado, tanto en las operaciones que lleva a cabo	• Se llevará una bitácora de capacitación que contendrá las respectivas listas de asistencia.	Anual

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
		normalmente como en la prevención, seguridad y ataque de cualquier contingencia/emergencia.		
		Contar con un programa continuo de análisis de riesgo de la planta (mediante la metodología Haz-Op).	<ul style="list-style-type: none"> •Se revisará el procedimiento anualmente y se levantará la minuta correspondiente. 	Anual
		Establecer todas las instrucciones en los procedimientos de operación incluyendo condiciones anormales y cómo actuar.	<ul style="list-style-type: none"> •Se llevará una bitácora donde se detecten condiciones anormales reportadas. •Se revisará el procedimiento anualmente y se levantará la minuta correspondiente. 	Diaria y Anual
		Involucramiento de la Gerencia y Dirección general en materia de seguridad a grado tal de no existir presiones de tipo económico, o de cualquier otro tipo que puedan dejar de lado la seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> •Se revisarán y actualizarán anualmente los procedimientos de seguridad. 	Anual

Etapa	Impacto	Medida	Medición de su efectividad	Temporalidad
		Dentro de los programas de entrenamiento en seguridad, se deberá incluir a administrativos y contratistas.	• Se llevará una bitácora de capacitación que contendrá las respectivas listas de asistencia.	Anual

VII.5 Conclusiones

El proyecto versa acerca del trasvase de hidrocarburos: gasolinas y diésel, realizado por la empresa Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V., por lo cual al ser una actividad parte de la distribución de hidrocarburos, se somete al PEIA de conformidad con el artículo 28 de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del artículo 5º de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Una vez descrito detalladamente el procedimiento que seguirá QET para la operación y el mantenimiento de sus instalaciones fueron detectadas las etapas en las que se centraría la evaluación de los impactos ambientales. De igual manera se detectó que el área donde se encuentra el proyecto se encuentra totalmente urbanizada y cuenta con todos los servicios necesarios para su implementación.

Posteriormente, se verificó que el proyecto encuadrara dentro de los ordenamientos jurídicos ambientales y el uso de suelo, concluyendo que no se contraviene ningún ordenamiento aplicable, siempre y cuando se lleven a cabo las pertinentes medidas de prevención y mitigación, y cuenta con uso de suelo propicio para llevar a cabo actividades industriales, tan es así, que se encuentra dentro del Parque Industrial Querétaro.

La delimitación del sistema ambiental y del área de influencia del proyecto permitieron contar con información puntual acerca de la calidad del ecosistema en la zona, así como establecer qué tipo de problemáticas se manifiestan en el área de influencia del proyecto. Cabe resaltar que el área de influencia del proyecto fue elegida de acuerdo al atributo que más importancia cobró una vez evaluados los impactos ambientales que fueron los escenarios de riesgo a los que se someterá el proyecto una vez en funcionamiento por el manejo de hidrocarburos, que, aunque los radios de afectación fueron relativamente

cortos, establecen información puntual acerca del alcance de los impactos ambientales del proyecto sobre el sistema.

Establecido el sistema ambiental y descrito el proyecto, se procedió a la identificación, evaluación y posterior descripción de los impactos ambientales, comenzando por indicar interacciones entre los compartimentos o rubros ambientales y las actividades propias del proyecto. Contando con dichas interacciones se previeron los posibles impactos ambientales que se pudieran presentar durante las etapas del proyecto, se caracterizaron dichos impactos y se encontró que 9 impactos ambientales serían los que tendrían posibilidad de manifestarse durante la implementación del proyecto.

Con los impactos ambientales detectados, se procedió a evaluarlos, indicando que la mayoría fueron catalogados como no significativos, sin embargo, toda vez que aun que dichos impactos no pudieran provocar desequilibrios ecológicos, en un esfuerzo por abatir lo más posible cualquier impacto que pudiera presentarse debido al proyecto, se decidió establecer medidas de prevención y mitigación para todos ellos.

Fue demostrado en capítulos anteriores que los impactos ambientales descritos se tomaron en cuenta con la finalidad de prever la protección de la calidad ambiental, calidad de vida de los trabajadores y seguridad patrimonial.

Las medidas de prevención y mitigación propuestas fueron hechas a la medida de cada impacto ambiental con posibilidad a presentarse durante la operación y el mantenimiento de las instalaciones de Querétaro Energy Terminal, S.A. de C.V., como pudo ser observado en el Programa de Vigilancia Ambiental, se cuenta con un procedimiento establecido para su cumplimiento así como un esquema para su medición, lo que asegura que las medidas propuestas son las efectivas para abatir o reducir al máximo los impactos ambientales presentados. No obstante, ningún impacto ambiental fue catalogado como residual, QET propone como medida de compensación por la implementación del proyecto otorgar capacitación a los trabajadores en materia de Medio Ambiente y Sustentabilidad, con la finalidad de crear una cultura de cuidado ambiental desde el núcleo familiar de los mismos trabajadores de la planta.

Finalmente, analizando los escenarios sin proyecto, con proyecto y con proyecto pero aplicando las medidas de prevención, mitigación y compensación, se puede ver que el proyecto en ningún momento provocaría desequilibrios ecológicos dentro del sistema

ambiental en el que se encuentra, por lo que se mantendrían las relaciones funcionales que actualmente toman lugar en el área de influencia del proyecto y sistema ambiental, de lo que se puede concluir que el proyecto cabe, y es viable, dentro del sistema ambiental.

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

Planos anexos

Fotografías anexas

Software

- ArcView
- Google Earth
- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- SIGEIA

Glosario

Se utilizaron los términos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Ley de Hidrocarburos, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos y sus respectivos reglamentos.

Bibliografía

POEL. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**SEMARNAT**)

POEREQ. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (**SEDESU**)

POELMQ. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Querétaro (**Mun. Qro.**)

Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, Qro. (**Mun. Qro.**)

ERA. Estudio de Riesgo Ambiental modalidad Análisis de Riesgo para Querétaro Energy Terminal, S. de R.L. de C.V. (**SAI, 2018**).

(s.f.). Obtenido de

<http://www.queretaro.gob.mx/municipios.aspx?q=RrRbGx+QAUGDLhK1VcwWPw>

Blog Querétaro. (8 de noviembre de 2012). Agricultura y ganadería. Recuperado el 7 de junio de 2017, de <http://visitaqueretaroo.blogspot.mx/2012/11/agricultura-y-ganaderia.html>

Cabrera L.G., R. D. (2004). Calidad del agua en el Estado de Querétaro. Recuperado el 22 de junio de 2017, de http://web.uaemex.mx/Red_Ambientales/docs/congresos/OAXACA%202004/listaquimica/Q-07.pdf

CENAPRED. (17 de 10 de 2015). Regionalización Sísmica de México.

CONABIO. (15 de junio de 2017). PORTAL DE GEOINFORMACIÓN. Obtenido de <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

CONAGUA. (20 de abril de 2015). Actualización de la disponibilidad de agua en el acuífero Valla de San Juan del Río. Recuperado el 15 de junio de 2017, de http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104247/DR_2203.pdf

Cuéntame INEGI. (2015). Cuéntame INEGI Información por Entidad. Recuperado el 7 de junio de 2017, de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/poblacion/dinamica.aspx?tema=me&e=22>

EL ECONOMISTA. (20 de diciembre de 2015). Industria Manufacturera creció 12.6%. Recuperado el 7 de junio de 2017, de <http://eleconomista.com.mx/estados/queretaro/2015/12/20/industria-manufacturera-crecio-126>

Francisco, J. I. (6 de octubre de 2011). Vertisol. Recuperado el 22 de junio de 2017, de <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2011/10/06/140062>

INEGI. (1988). RED HIDROGRÁFICA. Recuperado el 22 de junio de 2017

INEGI. (2010). Censo de población y vivienda. Recuperado el 11 de abril de 2017, de http://sede.queretaro.gob.mx/sites/sede.queretaro.gob.mx/files/estadisticas/poblacion_vivienda/queretaro.pdf

INEGI. (22 de febrero de 2014). Prontuario de información Geográfica del municipio de Querétaro. Recuperado el 22 de junio de 2017, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/22/22014.pdf>

INEGI. (2015). Panorama Sociodemográfico del Estado de Querétaro 2015. Recuperado el abril de 11 de 2017

INEGI. (2015). Principales resultados de la encuesta intercensal 2015. Querétaro. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2016). Inventario Nacional de Vivienda 2016. Recuperado el 7 de junio de 2017, de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>

INEGI. (s.f.). Guía para la interpretación de cartografía edafológica. Recuperado el 23 de junio de 2017, de <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>

SAGARPA. (16 de marzo de 2017). Querétaro, entre las entidades que más mojarra producen en el país. Recuperado el 7 de junio de 2017, de <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/queretaro/boletines/Paginas/2017b030.aspx>

SECTUR. (2013). Agendas de competitividad de los destinos turísticos de México. Recuperado el 7 de junio de 2017, de <https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewjgrLaq65zTAhXJr1QKHWUvCosQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sectur.gob.mx%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F02%2FPDF-Queretaro.pdf&usg=AFQjCNHfNLFVOh-KVjtxoZsMB7I8Oohyg>

Servicio Meteorológico Nacional. (2010). Normales Climatológicas. Recuperado el 21 de junio de 2017, de <http://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL16124.T>

CONESA Fernández V., Vitoria. Guía Metodológica Para La Evaluación del Impacto Ambiental.- Ed. Mundi - Prensa. Madrid, Esp. 3a. Ed.1997.

INEGI- 2010- Censo General de Población y Vivienda 2010, Información en línea.

SIE. <http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=convertidor>