



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya”

Presentado por:



ENERGIA Y SERVICIOS
COORDINADOS
S.A DE C.V

Energía y Servicios Coordinados, S.A. de C.V.

Elaborado por:

Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.

Marzo 2022

TABLA DE CONTENIDO

I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1	Proyecto.....	1
I.1.1	Nombre del Proyecto.....	1
I.1.2	Estudio de riesgo y su modalidad	1
I.1.3	Ubicación del proyecto	1
I.1.4	Presentación de la documentación legal	2
I.1.5	Nombre o razón social.....	2
I.1.6	Registro federal de contribuyentes del promovente	2
I.1.7	Nombre y cargo del representante legal	3
I.1.8	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	3
I.2	Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.	3
I.2.1	Nombre o Razón Social.....	3
I.2.2	Registro Federal de Contribuyentes.	3
I.2.3	Responsables de la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental y/o Estudio de Riesgo Ambiental	3
I.2.4	Dirección del Responsable de la Elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental.	3
II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
II.1	Información general del proyecto	4
II.1.1	Naturaleza del proyecto.....	4
II.1.2	Justificación.....	4
II.1.3	Objetivo.....	6
II.2	Descripción del proyecto.	6
II.2.1	Descripción del proceso	7
II.2.2	Selección del sitio.....	8
II.2.3	Inversión requerida.....	9
II.2.4	Ubicación física del proyecto y planos de localización	10
II.2.5	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	10
II.2.6	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	13
II.2.7	Programa general de trabajo.	14
II.2.8	Descripción de las acciones a desarrollar en cada una de las etapas de desarrollo.	14
II.2.9	Equipos, materiales y sustancias empleados en las diferentes etapas del proyecto.....	30
II.2.10	Obras y servicios de apoyo.....	34
II.2.11	Personal que será utilizado.....	34
II.2.12	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	35

III	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....	41
III.1	Ordenamiento Ecológico General del territorial e instrumentos de planeación.....	41
III.2	Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040 (PEDUOET)	44
III.2	REGIONES PRIORITARIAS DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO).....	61
III.3	Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040	66
III.3.1	Plan Municipal de Desarrollo para el municipio de Celaya (2018-2040)	68
III.4	Información Sectorial.....	70
III.4.1	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024.....	70
III.4.2	Programa Sectorial de Energía 2013- 2018.....	70
III.4.3	Estrategia Nacional de Energía 2011-2025.	73
III.4.4	Prospectiva del Mercado de Gas Natural 2010-2025.....	77
III.5	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	81
III.6	Concordancia Jurídica con las leyes Federales.....	82
III.6.1	Ley de Planeación.	82
III.6.2	LEY DE HIDROCARBUROS publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014	82
III.6.3	Ley general del Equilibrio Ecológico.	83
III.7	Concordancia con los reglamentos aplicables.	84
III.7.1	Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, publicado el 31 de octubre del 2014	84
III.7.2	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)	84
III.7.3	Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	87
III.8	Concordancia jurídica con las normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, normas de referencia y acuerdos normativos.	87
III.9	Conclusiones del capítulo.....	91
III.10	Sistema de Información Geográfica vía Internet	91
III.11	Conclusiones del capítulo.....	94
IV	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y PROBLEMÁTICA DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	95
IV.1	Delimitación del área de estudio.....	95
IV.1.1	Aspectos abióticos.....	98
IV.1.2	.Geología.....	100
IV.1.3	Fisiografía.....	101
IV.1.4	Suelos.	102
IV.2	Aspectos bióticos	107

IV.2.1	Vegetación terrestre.	107
IV.2.2	Fauna.....	110
IV.2.3	Paisaje.	112
IV.3	Medio socioeconómico	112
IV.3.2	Factores Socioculturales	116
IV.3.3	Diagnóstico ambiental.	117
V	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	118
V.1	Metodología para evaluar los impactos ambientales	118
VI	Determinación de las acciones y/o medidas para su prevención y mitigación.	132
VI.1	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	132
VI.2	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	132
VII	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS:.....	151
VII.1	Programa de vigilancia ambiental.....	155
VII.2	Conclusiones.....	171
VIII	INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS	173
VIII.1	Fotografías. Se presenta el anexo fotográfico	173
VIII.2	Bibliografía.	173

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas del proyecto	1
Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto	6
Tabla 3. Inversión requerida	9
Tabla 4. RESUMEN DE PESO Y VOLUMEN DE GN EN ALMACENAMIENTO Y TUBERÍAS.....	29
Tabla 5. Cantidad almacenada de gas metano	31
Tabla 6. Maquinaria y equipo a utilizar en etapas de preparación del lote y construcción.	34
Tabla 7. Herramientas de Construcción.	34
Tabla 8. Requerimientos de mano de obra, etapa de construcción.....	35
Tabla 9. Generación de residuos sólidos y de manejo especial Durante la etapa de operación para el proyecto referente a la Estación de Gas Natural Vehicular	35
Tabla 10. Residuos peligrosos generados en las diferentes etapas del proyecto	36
Tabla 11. Generación de residuos sólidos y de manejo especial en el área de mantenimiento.	37
Tabla 12. Niveles de ruido típicos en equipo de construcción.	40
Tabla 13. Región Ecológica donde se ubica el proyecto	42
Tabla 14. Ficha de las políticas ambientales que regulan la unidad ambiental donde se ubica (...)	43
Tabla 15. Política, Lineamiento, Usos, Criterios y Estrategias de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial No. 556.....	46
Tabla 16. Lineamientos del UGA 556	47
Tabla 17. Denominación del área natural protegida o zona de restauración	62
Tabla 18. Normas del Instituto Americano del Petróleo API.	90
Tabla 19. Normas de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME/ANSI). ..	90
Tabla 20 Normas de la Sociedad Americana de Materiales y Pruebas.	91
Tabla 21. Ordenamiento Ecológico General del Territorio.....	92
Tabla 22. PEDUOET de Guanajuato	92
Tabla 23. Intersección de datos en Importancia Ambiental-Acuíferos.	92
Tabla 24. Intersección de datos en Importancia Ambiental- Uso de Suelo y Vegetación. 93	
Tabla 25. Intersección de datos en Importancia Ambiental—Microcuencas.....	93
Tabla 26. Intersección de datos en Importancia Ambiental—Climas.....	93
Tabla 27. Intersección de datos en Importancia Ambiental—Geología.	93
Tabla 28. Intersección de datos en Importancia Ambiental— Edafología.....	94
Tabla 29. Datos de la estación meteorológica: 00011056 PLANTA RAMOS MILLAN.....	99
Tabla 30. Vegetación característica del municipio de Celaya.....	109
Tabla 31. Indicadores para identificar impacto ambiental.....	120
Tabla 32. elementos identificados.....	120
Tabla 33. Acciones identificadas a evaluar en la matriz de Leopold.....	122

Tabla 34. Parámetros	122
Tabla 35. Matriz de identificación de impactos.....	124
Tabla 36. Matriz cuantitativa “Leopold”.....	127
Tabla 37. Impactos ambientales identificados con la metodología	129
Tabla 38. MEDIDAS GENERALES Y ENFOCADAS AL ASPECTO SOCIOECONÓMICO, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS Y RIESGO	133
Tabla 39. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA MITIGAR LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO A LA ATMÓSFERA	135
Tabla 40. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA...	137
Tabla 41. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA AFECTACIÓN DEBIDO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS	138
Tabla 42. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN	140
Tabla 43. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA DURANTE LA OPERACIÓN.....	143
Tabla 44. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGAS, INCENDIO O EXPLOSIÓN.	145
Tabla 45. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES.....	148
Tabla 46. Indicadores de seguimiento del Programa de Supervisión	157
Tabla 47. Umbrales de efectividad.....	157
Tabla 48. Matriz de Supervisión Ambiental	159

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plano de Ubicación de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya	2
Figura 2. Comparativa para un motor de un vehículo de 2.5L / 85 KW en el ciclo de prueba europeo, respecto a emisiones a la atmosfera.....	6
Figura 3. Ubicación de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya	10
Figura 4. Zonificación secundaria	11
Figura 5. Ubicación del Predio con respecto del Cuerpo de Agua.....	12
Figura 6. Diagrama de flujo de la Estación de Servicio Celaya	19
Figura 7. Sistema de almacenamiento buffer (imagen de referencia)	22
Figura 8. Dispensarios de GNV (imagen de referencia)	25
Figura 9. Unidades de Gestión Ambiental Territorial del Estado de Guanajuato (Zona D) 45	
Figura 10. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)	62
Figura 11. Áreas Naturales Protegidas (ANP)	64
Figura 12. Regiones Terrestres Prioritarias.....	65
Figura 13. Regiones Hidrológicas Prioritarias	66
Figura 14. Sistema Integral de Planeación que se presenta en la Estrategia Nacional de Energía 2011-2025.	74
Figura 15. Principales proyectos de transporte y almacenamiento de combustibles	81
Figura 16. Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto	97
Figura 17. Mapa de climas.....	98
Figura 18. Mapa de Geología	101
Figura 19. Mapa de Fisiografía	102
Figura 20. Mapa de Edafología.....	103
Figura 21. Mapa de Fallas y Fracturas.....	104
Figura 22. Mapa de la zona sísmica del Sistema Ambiental.	105
Figura 23. Mapa de Cuencas.....	107
Figura 24. Uso de suelo y vegetación	108
Figura 25. Áreas de importancia ambiental próximas al sitio del proyecto	111

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

En nombre del proyecto es Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular "Celaya"

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

No aplica ya que la cantidad de gas natural manejada (metano) no supera la cantidad de reporte, 500 kg para el metano.

I.1.3 Ubicación del proyecto

La Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular "Celaya se pretende instalar en:

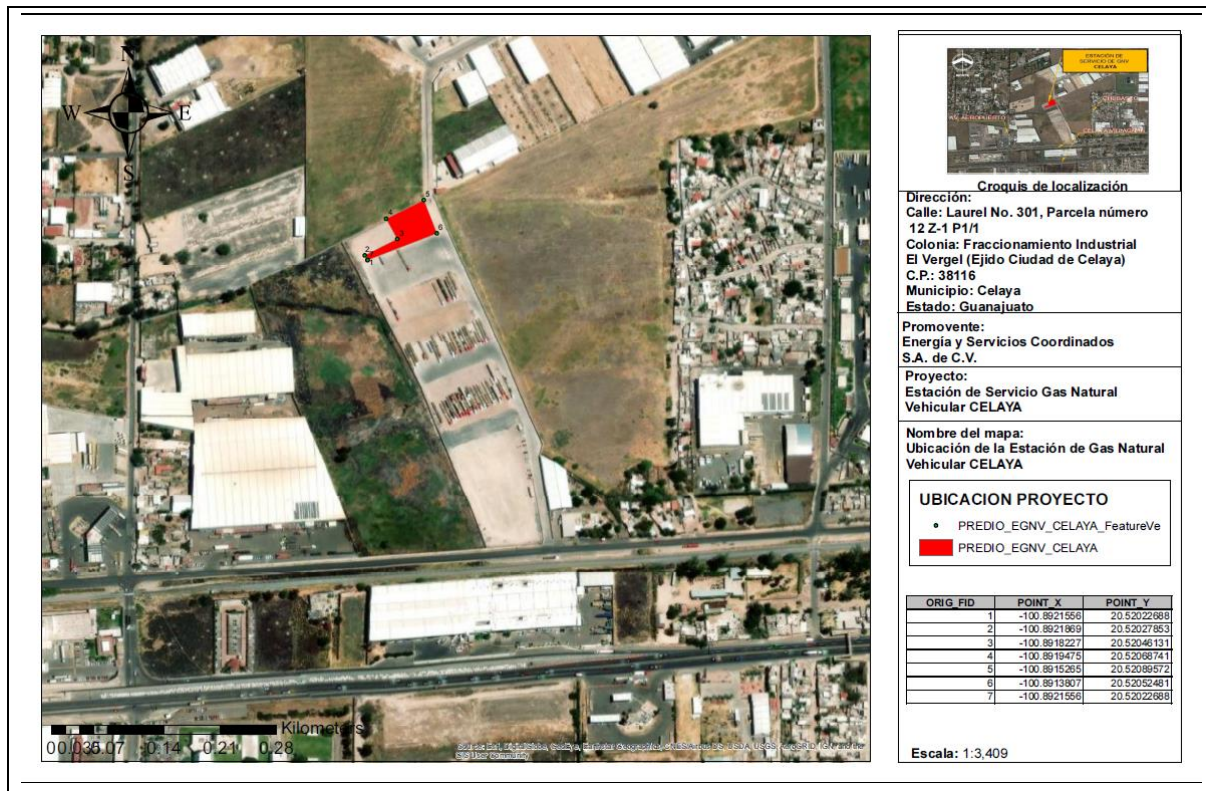
Avenida:	Laurel No. 301, Parcela número 12 Z-1 P1/1
C.P.	38116
Colonia	Fraccionamiento Industrial El Vergel (Ejido Ciudad de Celaya)
Municipio	Celaya
Estado	Guanajuato

Tabla 1. Coordenadas del proyecto

ORIG_FID	POINT_X	POINT_Y
1	-100.8921556	20.52022688
2	-100.8921869	20.52027853
3	-100.8918227	20.52046131
4	-100.8919475	20.52068741
5	-100.8915265	20.52089572
6	-100.8913807	20.52052481
7	-100.8921556	20.52022688

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 1. Plano de Ubicación de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya”



Tiempo de vida útil del proyecto:

Se considera que la vida útil del proyecto será de aproximadamente 30 años de operación.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Presentación de la documentación legal

Se anexa documentación (ANEXO 1)

I.1.5 Nombre o razón social

La razón social de la empresa promoviente es Energía y Servicios Coordinados, S.A. DE C.V.

I.1.6 Registro federal de contribuyentes del promoviente

El registro federal de contribuyentes de Energía y Servicios Coordinados, S.A. DE C.V., es ESC1412031E8.

(ANEXO 1)

I.1.7 Nombre y cargo del representante legal

El nombre del representante legal es el Lic. José Jorge Vela García.

Se anexa poder legal (ANEXO 1).

I.1.8 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

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

I.2 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.2.1 Nombre o Razón Social

Desarrollo Industrial Quetzal, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

DIQ9712048S5

I.2.3 Responsables de la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental y/o Estudio de Riesgo Ambiental

Ing. Norma Torres González

Biol. Susana Torres González

I.2.4 Dirección del Responsable de la Elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental.

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

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El gas es suministrado por la Terminal de Carga que se encuentra ubicada a un costado de la estación de servicio. En la Terminal de Carga se realiza el siguiente proceso:

El gas será entregado a través de un gasoducto hasta una Estación Medición (EM), propiedad de la empresa distribuidora del GN, y es quien controla y mide las diferentes variables del suministro como son presión, volumen, flujo, poder calorífico, temperatura, entre otros. A la salida de la EM, el gas debe mantener una presión constante sin ser afectado por el flujo o temperatura.

El gas pasa a la siguiente etapa del proceso que es la de compresión, en donde se incrementa su presión hasta 250 Bar (3,626 Psi) aprox. Dicho proceso es realizado en la Terminal de Carga Celaya y una vez que el gas es comprimido a alta presión, está listo para ser enviado a los postes de carga de los remolques de GNC o a la Estación de Servicio de GNV. El Control de flujo hacia la Estación de Servicio se realiza a través de un By-Pass Panel, el cual controla el flujo de la EDS, este control se realiza en base a la demanda de gas que se tenga en la estación, cuando existe una alta presión en el sistema de almacenamiento de la EDS, el By-Pass Panel recircula el flujo de gas hacia los postes de carga de la Terminal de Carga. El control en la EDS se hace a través del Panel de Prioridades, que es un tablero con válvulas automáticas que direcciona el flujo del gas, que puede ser hacia los tanques de almacenamiento, o hacia los dispensarios de flujo estándar (3 Líneas) teniendo siempre como prioridad el suministro a los dispensarios de la estación.

El gas que se suministrará a la EDS es medido por un Sistema de Medición de caudal de alta presión, esto para fines de facturación.

II.1.2 Justificación.

El gas natural es usualmente transportado a las estaciones de distribución a través de gasoductos. El gas pasa a la siguiente etapa del proceso que es la de compresión, en donde se incrementa su presión hasta los 3,600 Psi aproximadamente. Para lo anterior se cuenta con los equipos de compresión.

Los sistemas de la estación de servicio de gas natural comprimido para uso automotor están diseñados para operar a presiones de llenado de Gas Natural Comprimido (GNC) adecuadas para los cilindros de los vehículos con presión de servicio de 20 MPa (200 bar) sin compensación por temperatura y/o 25 MPa (250 bar) con compensación por temperatura, cualquiera que sea su temperatura

El gas natural comercial está compuesto aproximadamente en un 95% de metano (CH₄), que es la molécula más simple de los hidrocarburos.

Además, puede contener pequeñas cantidades de etano, propano y otros hidrocarburos más pesados, también se pueden encontrar trazas de nitrógeno, bióxido de carbono, ácido sulfhídrico y agua.

Debido a que el gas natural es inodoro, como medida de seguridad, en la regulación se estipula que los distribuidores deberán adicionar un odorizante al gas natural para que se pueda percibir su presencia en caso de posibles fugas durante su manejo y distribución al consumidor final, acción que debe cumplir el distribuidor local, requiriendo a éste el dictamen de certificación del cumplimiento de la Norma NOM-003-SECRE-2011 Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.

Con el Gas Natural es más económico producir la misma cantidad de energía que con combustibles como el Diesel, el Gas LP o el Combustóleo.

DIESEL: 10,250 GJoule/lt
NATURAL: 8,500 GJoule/m³

COMBUSTOLEO; 10,000 GJoule/lt GAS
GAS LP: 6,380 GJoule/lt

Con los poderes caloríficos es posible realizar un comparativo de competitividad. Resulta entonces, que el beneficio energético de cambiar a Gas Natural es que llega a costar hasta un 60% menos producir la misma cantidad de energía que con otros combustibles. Es decir, al Gas Natural le cuesta poco más de una unidad alcanzar el poder calorífico del Diesel o Combustóleo, no obstante, el costo de producir esa misma energía es mucho menor que hacerlo con dichos combustibles. A diferencia de otros combustibles fósiles que se miden en litros, el Gas Natural se mide en metros cúbicos. Es por ello que un comparativo de precios no nos es útil al respecto, ya que se estarían comparando unidades distintas. La forma adecuada de hacer la comparación es a través de sus poderes caloríficos.

El Gas Natural es el combustible más limpio de los combustibles alternos, presenta una combustión completa y limpia, en comparación con las emisiones de la gasolina o el diesel. Se logra obtener de un 90 a 97% en la reducción de monóxido de carbono, 25% en la reducción de anhídrido carbónico, de 35 a 60% de óxido de nitrógeno y otras emisiones de hidrocarburos y partículas de un 50 a 75%.

El gas natural es seguro, se considera más seguro que la gasolina y el diesel o el gas L.P. A diferencia de otros, el gas natural es más ligero que el aire y por lo tanto en caso de fuga se dispersa rápidamente a la atmosfera, únicamente se requiere tener una buena ventilación. El gas natural también requiere de una concentración mayor y una temperatura más alta que otros combustibles para su combustión (por ejemplo, el gas natural 650°C, gasolina 315°C, gas L.P. 490°C).

El gas natural empleado en el sector transporte o industrial, reduce los costos de mantenimiento ya que requiere menor lubricación en máquinas de combustión interna, además de que puede emplearse en sistemas de ciclo combinado para generar electricidad y reducir el uso de otros combustibles fósiles, además de una economía y reducción de emisiones contaminantes.

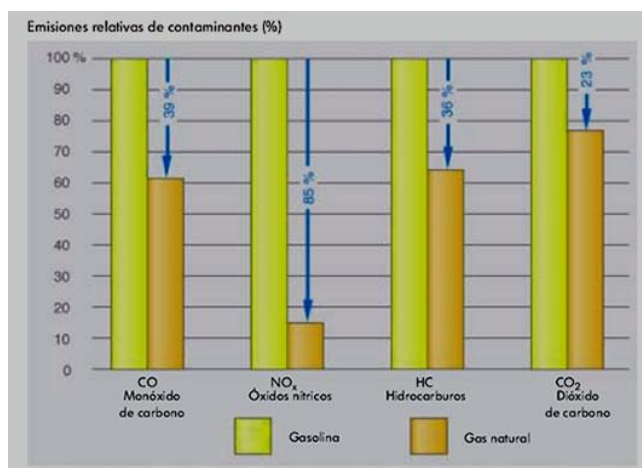
El gas natural tiene mayor poder calorífico neto que cualquier otro combustible ya que tiene mayor octanaje (130) que por ejemplo la gasolina (92).

La desventaja más grande del gas natural es su densidad, ya que debe ser almacenado como gas comprimido de 2400 a 3600 Psig, o bien como líquido criogénico a -162°C. Si se almacena como gas comprimido, los tanques de almacenamiento que se requieren, ocupan aproximadamente 4.3 veces más espacio y 3.5 veces más el peso de los tanques de diesel para acarrear cantidades equivalentes en BTU (kCal).

Así como todas las alternativas de combustible, deben cumplir con los reglamentos estatales y federales, los equipos a gas natural requieren modificaciones que cuestan aproximadamente del 2 al 10% del costo original del equipo, sin embargo, la recuperación con base en el ahorro de combustible por usar gas natural en lugar de otro, toma de 2 a 4 años. Ya que el costo de otros combustibles alternos es más alto.

También se requiere de una inversión importante para construir las estaciones de abastecimiento de gas natural comprimido y que puedan llenar los tanques en el menor tiempo posible con la capacidad suficiente

Figura 2. Comparativa para un motor de un vehículo de 2.5L / 85 KW en el ciclo de prueba europeo, respecto a emisiones a la atmosfera.



II.1.3 Objetivo.

La Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya”, suministrará Gas Natural Comprimido para uso vehicular. Lugar donde pretende abastecer unidades al público en general.

II.2 Descripción del proyecto.

La estación de Servicio se desarrollará en una (1) etapa, contará con (3) dispensarios SF (de flujo estándar) y un (1) almacenamiento de 2000 Lts.

Contando con las siguientes áreas:

Tabla 2. Distribución de áreas del proyecto

ÁREAS	m ²
Área de almacenamiento GNV	128.66
Área de dispensarios GNV	205.41
Área de circulación EDS	1837.09
Área de servicios de la EDS	164.95
Área total del Estación de servicio.	2336.119

Sistemas:

- Sistema de Medición de Caudal.
- Sistema de Control de Flujo (Panel de Prioridades).
- Sistema de Tuberías de Gas Natural en Alta Presión.
- Sistema de Almacenamiento o Buffer.
- Sistema de Dispensarios.
- Sistemas de Seguridad.

II.2.1 Descripción del proceso

Capacidad. La capacidad de la Estación de Servicio se diseña con los siguientes parámetros:

1. Cantidad y tipo de usuarios iniciales, actuales y previstos a futuro.

El área de la Estación de servicio de Gas Natural suministrará el combustible a 250 Vehículos por día inicialmente y la capacidad futura es para 500 Vehículos.

2. Cantidad y capacidad unitaria de plataformas.

No Aplica.

3. Cantidad y capacidad de Batería de cilindros.

La Estación de servicio cuenta con un rack de almacenamiento de 16 cilindros con una capacidad de almacenamiento de 125 L el volumen total es 2,000 L.

4. Descripción y tiempo requerido de maniobras y llenado de combustible.

El suministro de combustible a los vehículos automotores inicia con el posicionamiento del vehículo en la isla de carga, antes de iniciar la conexión del conector para la carga del combustible, es necesario que todas las personas desciendan del vehículo, al momento que el vehículo se encuentre sin personas a bordo, inicia la conexión del conector e inmediatamente el llenado de combustible.

El gas natural comprimido es alimentado de la Terminal de Carga a los tanques de almacenamiento, donde el panel de prioridad realiza una gestión y manda las señales necesarias para descargar el gas natural comprimido a las condiciones físicas que permiten el desembolso del mismo a los vehículos a través del dispensario.

Antes de que el gas llegue al dispensador pasa a través del panel regulador de presión que reduce la presión del gas hasta el máximo permitido para el reabastecimiento de los vehículos.

Fase 1: inicio de llenado.

Al principio el gas es transportado desde el banco de almacenamiento de baja presión hacia el dispensador a través de la línea de baja presión y comienza a llenar el vehículo.

Fase 2: finalización de llenado.

Cuando la presión del gas en el almacenamiento de baja presión se balancea con el vehículo uno, el reabastecimiento continúa utilizando el banco de media presión del almacenamiento a través de la línea correspondiente.

Fase 3: recuperar la presión de almacenamiento.

Después del reabastecimiento, cuando los vehículos no están a cargo, el compresor (Existente) recupera, gracias al panel prioritario, la presión de los bancos de almacenamiento asignando mayor prioridad al almacenamiento a alta presión.

De esta manera a través de este sistema se mantendrá la presión de almacenamiento lo suficientemente alta para acelerar el reabastecimiento de combustible de los vehículos.

Cuando el vehículo alcanza la máxima presión de llenado el sensor del dispensario manda la señal a la válvula automática para su cierre. Y en este momento se realiza la desconexión del conector

OPERACIÓN	TIEMPO (min) VEHICULOS
Maniobra de acercamiento	1
Conexión	1
Llenado	1
Desconexión	1
Salida	1
TIEMPO TOTAL	5 min

Demanda de consumo anual de gas natural estimado máximo y mínimo.

El consumo máximo anual 3,679,600 m³/año. El consumo mínimo anual 1,839,600 m³/año.

II.2.2 Selección del sitio.

Los factores determinantes para la ubicación del proyecto fueron principalmente tres.

- La selección del sitio para llevar a cabo el registro de interconexión y ubicación del poste de llenado, así como de la ubicación del cliente, ya que se consideró el trayecto más corto y factible.
- Que la ubicación tenga facilidad de acceso a carreteras primarias.
- Adicionalmente la ubicación del lote debe cumplir con condiciones normativas como estar distante de ferrovías y líneas eléctricas de alta tensión.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

II.2.3 Inversión requerida

La inversión requerida para el proyecto es la siguiente:

Tabla 3. Inversión requerida

Resumen Estimado de Costo Directo Estación GNV Celaya					
Concepto	Unidad	Cantidad	Concepto Unitario MNX	Mano de Obra MNX	Importe Total MNX
Estacion de Medición	Lote	1.00	\$ -	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.	
Obra Civil GNV	Lote	1.00	\$-		
Obra Mecánica GNV	Lote	1.00	\$		
Obra Eléctrica GNV	Lote	1.00	\$		
Instrumentación GNV	Lote	1.00	\$		
Permisos y Administrativos GNV	Lote	1.00			
Servicios de trámites por E3 ASEA y CRE	Lote	1.00			
Subtotal					

				Tipo de Cambio	20.56
Estimado de costo de quipos	Unidad	Cantidad	Concepto Unitario US\$	Total US\$	Importe Total MNX
Modificacion a equipo GNC	Lote	1.00	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.		
Dispensarios (medio volumen)	Unidad	3.00			
Panel de prioridad	Unidad	1.00			
Sistema de almacenamiento	Unidad	1.00			
				Subtotal	

Subtotal					
IVA 16%					
Importe total de la obra					

II.2.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

A continuación se presenta el plano de localización de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular "Celaya"

Figura 3. Ubicación de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular "Celaya"



II.2.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El uso de suelo del sitio del proyecto en base al Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Celaya es:

La Presidencia Municipal de Celaya, Gto Dirección General De Desarrollo Urbano, Dirección de Control del Desarrollo Permiso De Construcción mediante el escrito con

FOLIO: PSE-00020

No Ficha:A1-20/18

Emite

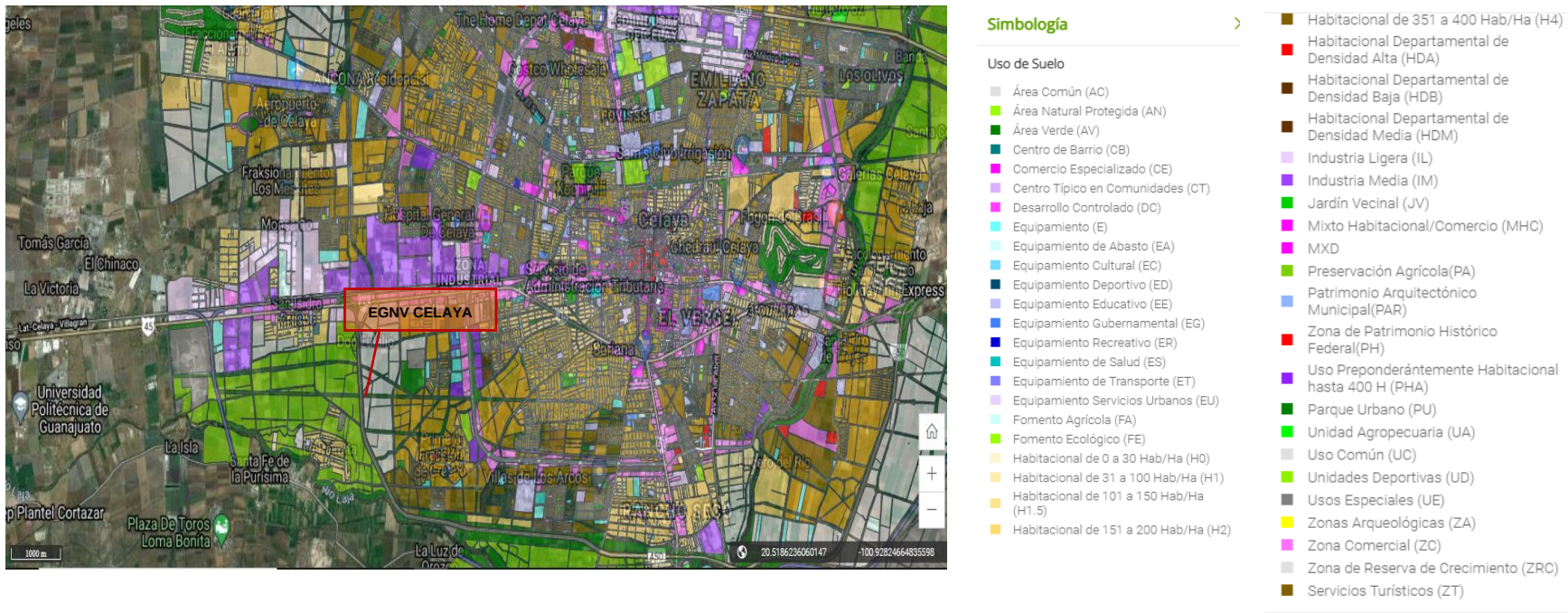
Uso de suelo I

Industrial.

En el siguiente plano de zonificación secundaria del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET) 2020-2040, se observa el uso de suelo del sitio donde se pretende instalar el proyecto

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

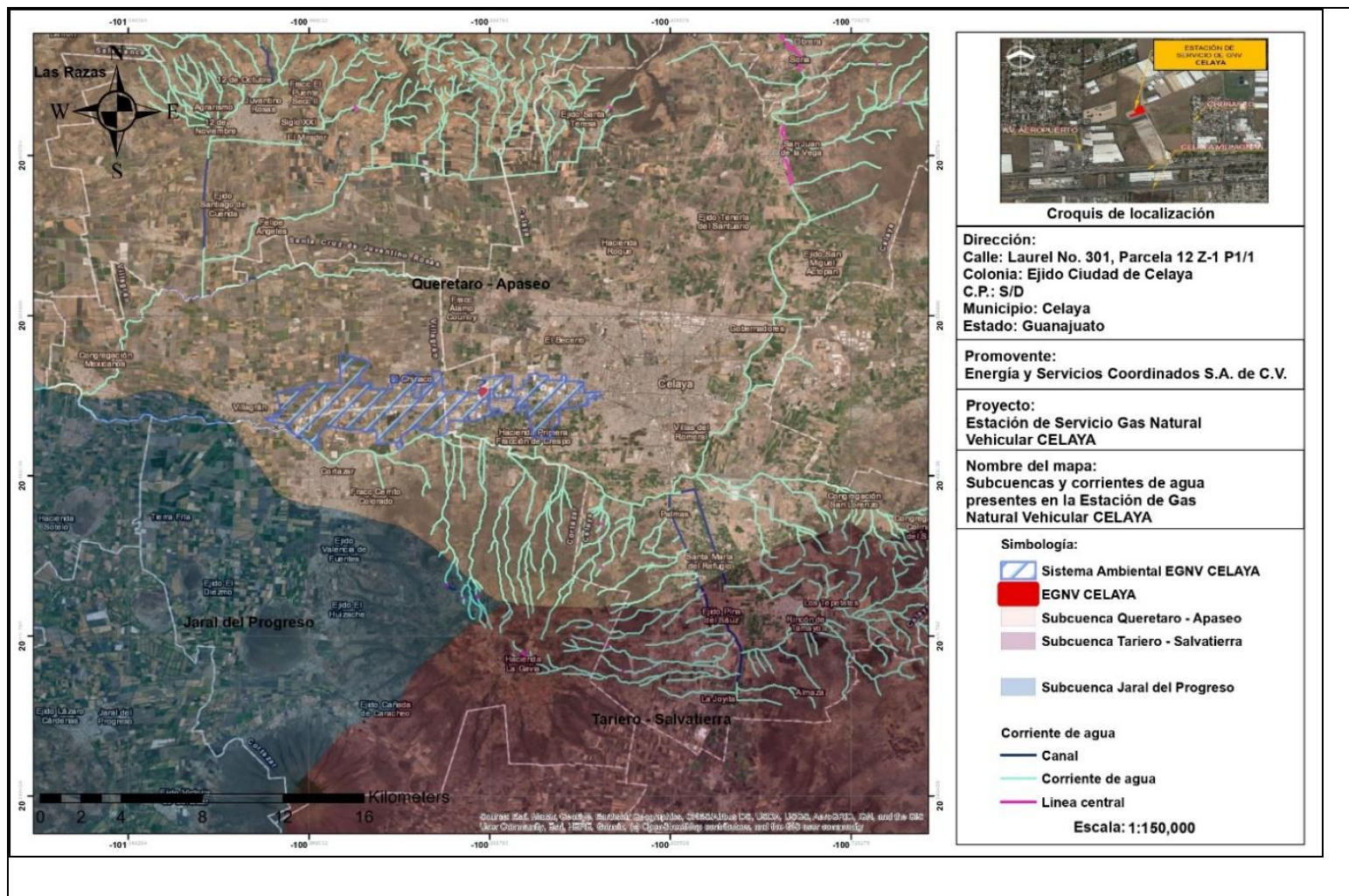
Figura 4. Zonificación secundaria



FUENTE: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET) 2020-2040

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Figura 5. Ubicación del Predio con respecto del Cuerpo de Agua.



II.2.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Para el funcionamiento de la Estación de Gas Natural Vehicular se requerirá adaptar una superficie de aproximadamente 2336.119 m². El lote se encuentra ubicado en Avenida Laurel No. 301, Parcela número 12 Z-1 P1/1, Fraccionamiento Industrial El Vergel (Ejido Ciudad de Celaya), C.P. 38116, Municipio e Celaya, Estado de Guanajuato

Esta una zona cuenta con todos los servicios básicos como lo son:

- Red municipal de agua potable del Municipio de Celaya.
- Red municipal de drenaje del Municipio de Celaya..
- Suministro de energía eléctrica a través de la Comisión Federal de Electricidad.
- Vigilancia.

El predio donde se ubicará el proyecto está totalmente urbanizado, y cuenta con todos los servicios, se conectará a la red municipal de agua potable y drenaje. En lo que se refiere a residuos peligrosos tales como aceites y fluidos de la maquinaria, se contratará a una empresa especializada en la actividad, por otra parte la red eléctrica será suministrada por la CFE, para lo cual ya se llevó a cabo la factibilidad y la compra del transformador que será instalado, el servicio de telefonía será móvil y el gas será suministrado y será monitoreado vía satélite.

A continuación se describe la infraestructura con que cuenta el Municipio de Celaya.

Agua, electrificación y drenaje

Respecto a la disponibilidad de servicios en el municipio, el 94.07% de las viviendas particulares habitadas disponía de agua entubada en 2010. No obstante, en términos de cobertura el municipio de Celaya tiene un mayor porcentaje de viviendas habitadas con agua entubada que el total del estado de Guanajuato.

En cuanto a la disponibilidad de energía eléctrica, el 97.02% de las viviendas habitadas en Celaya contaba en 2010 con el servicio, lo cual sugiere que la cobertura es muy buena.

Un punto que resalta de revisar la situación de las viviendas habitadas en el municipio de Celaya es que sólo el 94.99% disponía de drenaje en 2010.

Residuos sólidos

No existen estaciones de transferencia, por lo que cada camión recolector debe llevar su carga hasta el relleno sanitario denominado “Tinajitas”, ubicado en el límite con el municipio de Cortázar, donde diariamente se recolecta 420 toneladas. En lo que refiere a la prepepena se recolecta de 2 a 2.5 toneladas y de 12 a 15 en la pepena en “Tinajitas”, considerándosele una vida útil de dos años y medio. La distancia que deben recorrer las unidades ocasiona gasto de combustible, desgaste de la unidad y pérdida de horas-hombre, ya que está ubicado a 10.3 kilómetros del centro de la ciudad.

Transporte

Acercas de los servicios públicos que presta el municipio a sus habitantes se debe mencionar que en materia de transporte urbano existe un total de 641 concesiones y

permisos que incluyen la operación de 506 unidades de transporte urbanas, 93 suburbanas y 42 permisos eventuales.

II.2.7 Programa general de trabajo.

Las actividades que se tienen planeadas el proyecto referente a la Estación de Servicio “Estación de Servicio Celaya”, así como a todas aquellas actividades adicionales tales como acometidas eléctricas y de gas natural, se encuentran descritas en el programa general de trabajo.

En el anexo 2 se incluye el programa general de trabajo

II.2.8 Descripción de las acciones a desarrollar en cada una de las etapas de desarrollo.

II.2.8.1 Acondicionamiento del terreno

Preliminares

Las obras civiles para la Estación de Servicio constarán de las siguientes actividades:

Se realizará limpieza general del terreno y se procederá al mejoramiento de la resistencia del suelo, de acuerdo a las recomendaciones de la mecánica de suelo. Se delimitará el perímetro de la construcción y solo se dejará accesos para el personal y maquinaria que ingrese a la obra.

II.2.8.2 Construcción.

.Posteriormente se realizarán las excavaciones para cimentación de las diferentes edificaciones, bases de equipos, sistema de tierras, trincheras para las canalizaciones mecánicas y eléctricas, así como instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Se construirán pisos, pasillos y bases de cimentación elaboradas de concreto reforzado para el almacenamiento, el piso debe ser de materiales incombustibles y que permitan que los almacenamientos sean instalados sobre cimentaciones estables, evitando los recubrimientos o acabados combustibles dentro de las instalaciones. Estos equipos de proceso se encontrarán en un área destinada, delimitada por muros de mampostería hacia el lado de las áreas de servicios propios y del cuarto eléctrico y de una reja de acero de 2.50 m de altura, con dos accesos principales hacia las instalaciones interiores del recinto, se construirá un cuarto eléctrico de 3.0 m de altura con un acceso principal. Todas las áreas en su totalidad serán señaladas con su respectiva y adecuada señalización.

Las puertas del recinto de almacenamientos abrirán hacia afuera con cierre automático y abrirse desde el interior por empuje. En caso de que tengan cerradura, ésta debe abrirse libre e inmediatamente desde el interior del Recinto.

Las oficinas y servicios de la Estación de servicio tendrán una altura de 2.6 m, fabricadas en mampostería y loza maciza, con cancelería en su mayoría y herrería en áreas específicas.

Para la instalación de la tubería mecánica y eléctrica, se construirá una trinchera que comenzará en el área de almacenamientos hasta llegar al área de dispensarios. Se deben considerar los drenajes adecuados en las trincheras para evitar que las tuberías queden sumergidas.

El área de dispensarios contará con una techumbre estructural que requiere de columnas y su respectiva cimentación localizada junto a los dispensarios, la techumbre será construida con lámina galvanizada acanalada para permitir la descarga del agua pluvial, se colocarán faldones en los cuatro laterales para instalar la imagen corporativa de la estación de servicio. Y en cada dispensario se construirá una base adecuada con los registros necesarios para la instalación de las acometidas mecánicas y eléctricas correspondientes.

Capacidad.

El proyecto se pretende realizar en una (1) etapa que abastecerá unidades al público en general con un horario de servicio proporcionado propiamente por el cliente;

El proyecto cuenta con el siguiente equipamiento:

- Tres (3) Dispensarios de Flujo Estándar, con un flujo de operación de 900 Sm³/Hr.
- Una (1) Cascada de Almacenamiento de GNC con Capacidad de 2,000 L de agua.

Recinto de Equipos.

El diseño del recinto cumple con los siguientes requerimientos:

1. Está protegido en forma perimetral para permitir el acceso sólo a personal autorizado, a fin de minimizar las posibilidades de daños personales, materiales y vandalismo.
2. El recinto debe contar con la señalización restrictiva que contenga al menos la leyenda "PERSONAL AUTORIZADO ÚNICAMENTE", "NO FUMAR" y "GAS INFLAMABLE", de acuerdo con lo establecido en la NOM-026-STPS-2008.
3. La superficie de ventilación no debe ser menor al 5% de la superficie de los muros; el 80% de la ventilación debe ser en la parte superior y el 20% restante en la parte inferior. Cuando la superficie de ventilación sea menor a 5%, la ventilación debe ser del tipo forzada.
4. Los canales de venteo tendrán un arreglo para evitar la entrada de lluvia, objetos extraños y polvo.
5. Los desfuegos de los canales de venteo estarán orientados a un área de descarga segura, tomando en cuenta los vientos dominantes de la zona.
6. Las señalizaciones de los activadores de Paro de Emergencia deben cumplir con los siguientes requerimientos:
 - La leyenda "PARO DE EMERGENCIA" en letras rojas sobre fondo blanco.
 - Letras de altura e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, de acuerdo con lo establecido en la NOM-026-STPS-2008.

- Colocadas en un lugar fácilmente visible adyacente a cada activador del Sistema de Paro de Emergencia.

II.2.8.3 Instalaciones electromecánicas.

Descripción De Obra Mecánica.

El gas será comprimido en la Terminal de Carga Celaya que se encontrará ubicada a un costado de la estación de servicio, el gas llegará a la estación de servicio con una presión de 250 Bar a través de un arreglo de tuberías hasta llegar al panel de prioridades.

El panel de prioridades por medio de un arreglo de válvulas automáticas se encarga de direccionar el flujo del GNC a través de tres (3) tuberías de acero Inoxidable sin costura también conocida como “seamless”, que es un tubo de acero inoxidable extruido que no tiene cordón de soldadura en su interior y fabricado en acero tipo 316, bajo en carbón.

El trayecto del panel hacia el almacenamiento es de acero Inoxidable 316, Especificación ASTM A-269 de 3/4” OD x 0.095 de espesor, la línea de alimentación del panel a los dispensarios es de 1” OD x 0.120 de espesor hasta el primer dispensario, posteriormente sigue su trayectoria con una tubería de 3/4” OD x 0.095 de espesor, y para acometer a cada dispensario es de 1/2” O.D x 0.065 de espesor.

La tubería de GNC (Alta Presión) que va del panel al almacenamiento y la tubería que va del panel al dispensario se llevará por la trinchera de instalaciones, arreglo detallado en los planos constructivos.

Como medida de seguridad el venteo de los dispensarios se llevará 0.90 m por encima del nivel más alto de la estación para la liberación del gas en forma segura y de conformidad con la normatividad.

II.2.8.4 DESCRIPCIÓN DE OBRA ELÉCTRICA

La Estación de servicio utilizará una acometida eléctrica proveniente de la terminal de carga existente, la cual cuenta con un transformador del tipo pedestal o jardín de 750 kVA que alimentará en 460 VCA. a un tablero general de distribución.

Así también se instalará un Panel de Control de Prioridad para controlar el flujo de alimentación a la Estación de Servicio, el cual estará enlazado con el master PLC para coordinar los equipos de control de la EDS y dispensarios, además de ser el encargado de direccionar el flujo de gas a donde sea necesario.

Algunos equipos de la Estación de Servicio generan atmósferas explosivas que se representan acorde a la sección cinco de la NOM-001-SEDE-2012 y de acuerdo con el apéndice normativo I de la NOM-010-ASEA-2016 en el plano de clasificación de áreas.

Sistema de alumbrado.

Los sistemas de alumbrado serán diseñados para mantener el nivel de iluminación necesario para cada área del proyecto, medido en el plano de trabajo respectivo y con un factor de mantenimiento de acuerdo al área, los niveles de iluminación y requerimientos indicados en la NOM-001-SEDE-2012 y NOM-025-STPS-2008.

Las luminarias y los dispositivos que serán instalados en áreas peligrosas deberán estar aprobadas para la clase y división en la que se instalen y con el mínimo de nivel de iluminación de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008.

Las luminarias deberán ser tipo LED, alimentadas a 220 ó 127 Volts. Sistema de alumbrado de emergencia.

El alumbrado de emergencia en áreas de edificios se realizará mediante luminarias, tipo led, con batería integrada, la cual nos brinda un tiempo de respaldo.

Las luminarias de emergencia se instalarán en los cuartos y locales donde pueda haber personal operando

No se considera alumbrado de emergencia en exteriores.

Las instalaciones eléctricas están diseñadas para cumplir los requerimientos de seguridad, para su instalación en áreas clasificadas de acuerdo con lo indicado en las Normas.

ÁREAS CLASIFICADAS

Algunos equipos del sistema de compresión generan atmósferas explosivas que se representan acorde a la sección cinco de la NOM-001-SEDE-2012 y de acuerdo con el apéndice normativo I de la NOM-010-ASEA-2016 en el plano de clasificación de áreas. Las instalaciones eléctricas están diseñadas para cumplir los requerimientos de seguridad, para su instalación en áreas clasificadas de acuerdo con lo indicado en la Normativa.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Se instalará un Sistema de Puesta a Tierra mediante mallas distribuidas en las áreas del proyecto para la conexión de todas las estructuras metálicas, así como un Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas.

II.2.8.5 Etapa de Operación y Mantenimiento.

El suministro de combustible a los vehículos automotores inicia con el posicionamiento del vehículo en la isla de carga, antes de iniciar la conexión del conector para la carga del combustible, es necesario que todas las personas desciendan del vehículo, al momento que el vehículo se encuentre sin personas a bordo, inicia la conexión del conector e inmediatamente el llenado de combustible.

El gas natural comprimido es alimentado de la Terminal de Carga a los tanques de almacenamiento, donde el panel de prioridad realiza una gestión y manda las señales necesarias para descargar el gas natural comprimido a las condiciones físicas que permiten el desembolso del mismo a los vehículos a través del dispensario.

Antes de que el gas llegue al dispensador pasa a través del panel regulador de presión que reduce la presión del gas hasta el máximo permitido para el reabastecimiento de los vehículos.

Fase 1: inicio de llenado.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Al principio el gas es transportado desde el banco de almacenamiento de baja presión hacia el dispensador a través de la línea de baja presión y comienza a llenar el vehículo.

Fase 2: finalización de llenado.

Cuando la presión del gas en el almacenamiento de baja presión se balancea con el vehículo uno, el reabastecimiento continúa utilizando el banco de media presión del almacenamiento a través de la línea correspondiente.

Fase 3: recuperar la presión de almacenamiento.

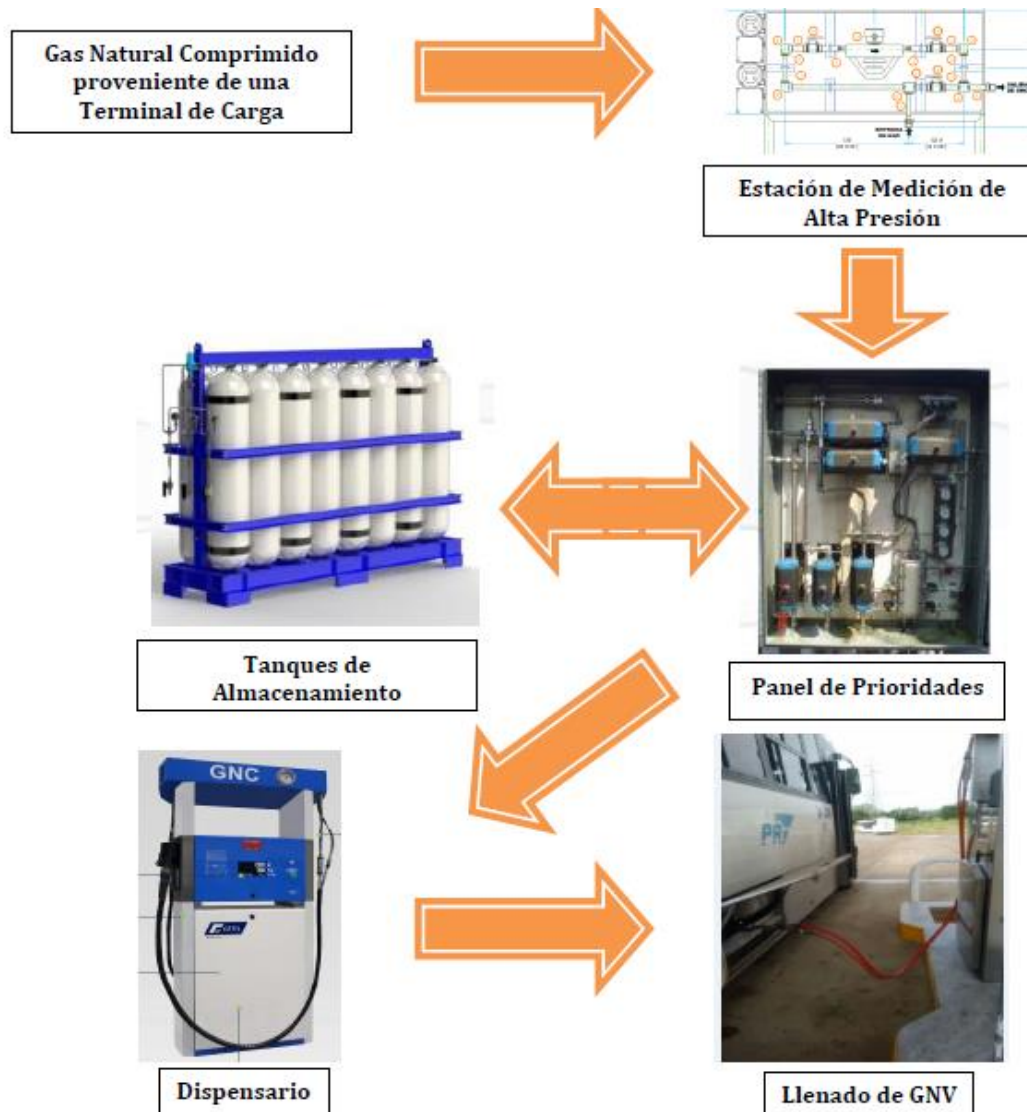
Después del reabastecimiento, cuando los vehículos no están a cargo, el compresor (Existente) recupera, gracias al panel prioritario, la presión de los bancos de almacenamiento asignando mayor prioridad al almacenamiento a alta presión.

De esta manera a través de este sistema se mantendrá la presión de almacenamiento lo suficientemente alta para acelerar el reabastecimiento de combustible de los vehículos.

Cuando el vehículo alcanza la máxima presión de llenado el sensor del dispensario manda la señal a la válvula automática para su cierre. Y en este momento se realiza la desconexión del conector.

OPERACIÓN	TIEMPO (min) VEHICULOS
Maniobra de acercamiento	1
Conexión	1
Llenado	1
Desconexión	1
Salida	1
TIEMPO TOTAL	5 min

Figura 6. Diagrama de flujo de la Estación de Servicio Celaya



Nota: La estación de servicio de gas natural vehicular Celaya NO cuenta con compresores, el gas natural comprimido GNC es suministrado de la Terminal de Carga Celaya, es importante mencionar que esta terminal de carga no forma parte de este proyecto.

Sistema de almacenamiento

El sistema de almacenamiento cumple con las siguientes protecciones contra presión excesiva:

- a. Válvulas de Relevo de Presión.
- b. Válvulas de Purga.
- c. Dispositivos de relevo de presión activado con presión con disco de ruptura.
- d. Dispositivo de relevo de presión activado por temperatura con tapón fusible.
- e. El sistema cuenta con un sistema que permite dar mantenimiento a cualquier componente de protección sin que el recipiente se quede sin la protección requerida.
- f. Las Válvulas de Relevo de Presión (VRP) para servicio de GNC no deben tener dispositivos de levantamiento;
- g. Si el ajuste de presión es externo se debe precintar para evitar manipulación;
- h. Si ha sido necesario romper el sello del precintado, la válvula se debe retirar de servicio hasta que sea reajustada y precintada nuevamente;
- i. Los ajustes de las Válvulas de Relevo de Presión serán realizados solamente por el fabricante o por una empresa especialista que cuente con personal competente e instalaciones adecuadas para la reparación, ajuste y prueba de dichas válvulas.
- j. La válvula ajustada contará con una etiqueta en la que se especifique el ajuste, la capacidad y la fecha en que se realizó.
- k. Las Válvulas de Relevo de Presión que protegen recipientes a presión serán reparadas, ajustadas y probadas de conformidad con la Normatividad Aplicable para la tecnología empleada.

Identificación. Los recipientes deben estar marcados permanentemente por las siglas “GNC” e identificados mediante una placa de datos hecha de material resistente a la corrosión, fija en un lugar accesible que facilite su legibilidad y que contenga la información siguiente:

Los recipientes contarán con la siguiente información:

- a. Nombre del fabricante.
- b. Estándares aplicados para su diseño y fabricación.
- c. Material de fabricación.
- d. Fecha de fabricación.
- e. Vida útil garantizada.
- f. Capacidad líquida nominal en litros de agua.
- g. Presión de diseño.
- h. Presión de Servicio Nominal.
- i. Presión de Trabajo Máxima Permitida (PTMP).
- j. Rango de temperaturas en grados Celsius para el cual se diseñó el tanque.

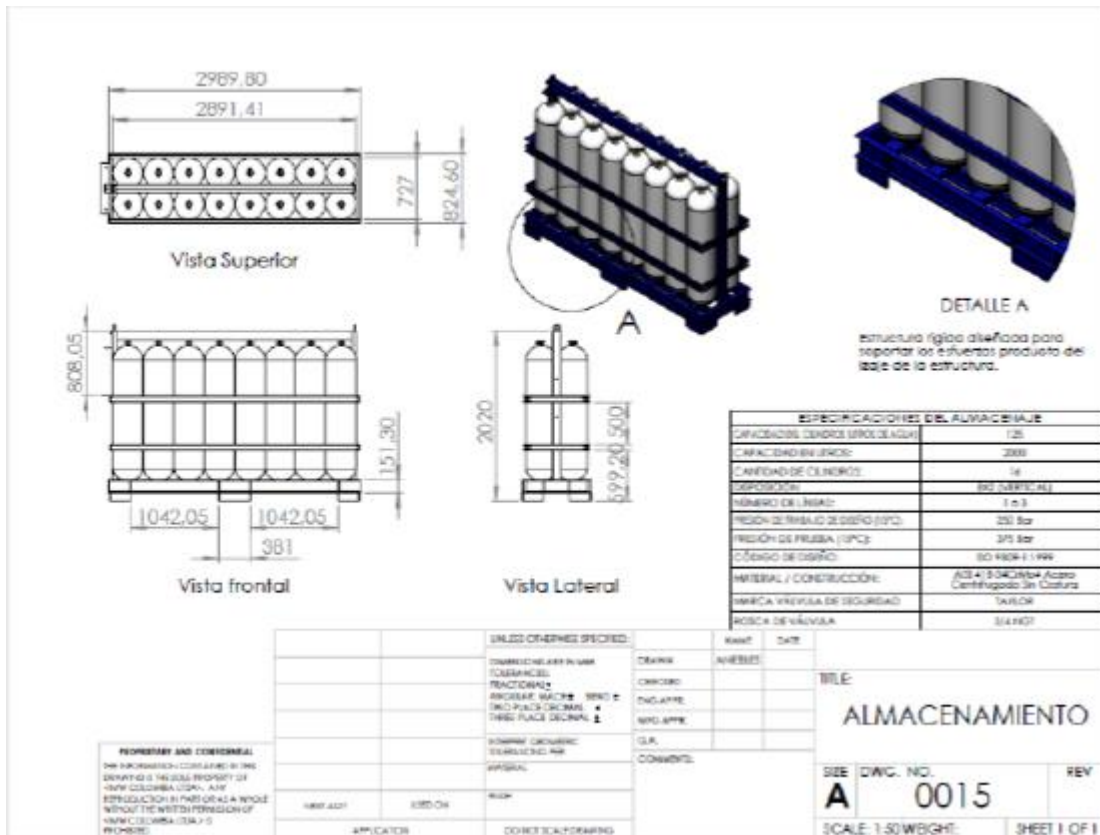
Todas las boquillas de los tanques cuentan con su identificación y la descripción de la función de la boquilla.

Ficha Técnica del Sistema de Almacenamiento.

1. El módulo de almacenaje permite que el exceso de GNC sea capturado y almacenado cuando es comprimido por un compresor de GNC.
2. El almacenaje o buffer está diseñado para un tamaño óptimo.
3. El marco es de construcción soldada con una base de acero estructural.
4. El marco tiene incorporados puntos de izaje y las conexiones están diseñadas para asegurar a los cilindros y que no se muevan.
5. Cada cilindro está montado verticalmente para permitir un fácil acceso de cada cilindro individualmente en caso de su mantenimiento.
6. Toda la tubería interconectada deberá ser dimensionada e instalada para el alivio de los esfuerzos de contracción y expansión, entubado con tubería de acero inoxidable AISI316, ASTM A269.
7. Una válvula con sello ASME “UV” en cada banco.
8. Cada cilindro tiene una válvula manual de aislamiento y de exceso de flujo.
9. Una válvula de acero inoxidable de aislamiento en cada banco de almacenamiento.
10. Base estructural de acero con ganchos de izaje.
11. Las conexiones deben estar localizadas en lugares accesibles para facilitar su inspección.
12. Las válvulas para operar el sistema de almacenamiento deben poder ser accionadas desde el perímetro de la estructura.
13. Los cilindros deben poder montarse y desmontarse de la estructura con facilidad y ser intercambiables para inspección, mantenimiento y sustitución en caso necesario;
14. El espacio entre la estructura y los cilindros debe permitir la inspección de los cilindros con base en las especificaciones del fabricante;
15. Los recipientes deben estar separados con una protección adecuada para evitar que se dañen por contacto entre ellos.
16. Los recipientes cuya altura no permita operar todas las válvulas desde el piso, deben contar con una plataforma con ancho mínimo de 0.9 m.
17. Los recipientes deben estar protegidos contra la corrosión por recubrimientos anticorrosivos o cualquier otro sistema equivalente que inhiba el ataque del medio ambiente.
18. Para la configuración de una sola línea todos los cilindros se entuban entre sí dentro de una sola línea. Solamente se requieren una válvula ESD y una válvula de alivio de presión de 250 bar.
19. El sistema de almacenamiento contará con un certificado de fabricación el cual será entregado cuando se cubra el pago total.
20. Los recipientes estarán protegidos contra la corrosión por recubrimientos anticorrosivos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 7. Sistema de almacenamiento buffer (imagen de referencia)



Sistema De Suministro De GNC.

Los surtidores contarán con certificado de fabricación el cual será entregado cuando se cubra el pago total.

La estación de servicio contará con con un lector del dispositivo identificador en cada dispensario como parte del sistema de verificación para realizar el suministro de GNC.

El dispositivo de lectura será controlado por un software con las siguientes características:

El software que se instalará debe ser capaz de Administrar, gestionar y controlar todas las operaciones de la estación de GNC a través de un Software para Estaciones de GNC que integra software, hardware y comunicaciones para simplificar las actividades diarias, mejorar los procesos administrativos y cumplir con toda la normatividad vigente.

El software administrará cada uno de los dispensarios de suministro, flotas vehiculares y toda la gestión administrativa relacionada.

En cada surtidor se cuenta con el procedimiento de carga de los Vehiculos.

Los dispensarios cuentan con letreros visibles y legibles donde se indica lo siguiente:

- a. Presión de Servicio Nominal.
- b. Instrucciones con el procedimiento de llenado de GNC.

Dispositivos de seguridad de los dispensarios.

- a) El conector de llenado cuando está en posición de espera, estará soportado y protegido contra daños y acumulación de materiales extraños.
- b) El conector cuenta con acoplamiento hermético.
- c) Corte de flujo cuando la manguera de transferencia tenga fuga, desprenda o se reviente por la presión de GNC.
- d) El conector cuenta con un sistema de despresurización, para desconectarlo de la boquilla de recepción.
- e) Sistema de control manual para iniciar o parar la transferencia de GNC.
- f) Lector del dispositivo identificador.
- g) Manómetro mecánico o electrónico por cada manguera de suministro.
- h) Sistema de corte de suministro cuando se exceda la presión máxima de operación.

El conector de llenado contará con certificado de fabricación el cual será entregado cuando se cubra el pago total, en el cual se demuestre el cumplimiento con las normas aplicables para la tecnología empleada y sea compatibles con la boquilla de recepción.

Las mangueras para surtir GNC deben cumplir con los requisitos siguientes:

Las mangueras de suministro de GNC contarán con un certificado de fabricación el cual será entregado cuando se cubra el pago total.

Las mangueras estarán marcadas por el fabricante con la siguiente información:

- a) Nombre del fabricante o marca comercial.
- b) identificación de servicio.
- c) Presión de diseño.
- d) vida útil.

Las mangueras estarán ubicadas en el exterior.

La longitud de las mangueras no debe ser mayor a 7.6 m, evitando que éstas estén tensionadas o torcidas y evitar que pasen por debajo de la unidad u otros vehículos.

El largo de la manguera no debe permitir su roce contra el piso de la isla.

Las mangueras serán aptas para operar a la máxima presión de operación y resistentes a los hidrocarburos en su cara interna y a las condiciones atmosféricas (humedad, ozono, electricidad estática) en su superficie externa.

Se debe instalar un Dispositivo de Ruptura de la Manguera entre el Punto de Suministro y el Conector de Llenado, que cumpla con lo siguiente:

El dispositivo de ruptura de la manguera contará con certificado de fabricación el cual será entregado cuando se cubra el pago total.

Se desconecte cuando sea sujeto a una fuerza de 667 N o mayor. Impida desconectarse con una fuerza menor de 222 N.

Cierre automáticamente la fuente de suministro de GNC cuando se desconecte.

Disponga de los medios en la Estación de Suministro para limitar la cantidad de Gas Natural que se requiere ventear para conectar el acoplamiento de desconexión rápida con el dispositivo de ruptura a los contenidos de la manguera de suministro y a la tubería dentro del gabinete del Surtidor de GNC.

Ficha Técnica del Dispensario (Con Equipo de Medición Integrado).

1. Dispensario de doble manguera.
2. Diseñado para trabajos con combustible GNV.
3. Precisión +/- 0.5 %.
4. Suministro de una línea con control electrónico secuencial a bordo.
5. Velocidad promedio de flujo nominal de 900 Sm³/Hr.
6. Medidores de flujo marca Krohne (Exactitud Calibrada A +/- 0.5%).
7. Presión de trabajo de 3626 Psi; Presión estándar de llenado de 3000 Psi.
8. Sistema electrónico de compensación de temperatura.
9. Una válvula de bola de emergencia de aislamiento y una válvula de aguja de desfogue por manguera.
10. Dos mangueras de llenado flexibles de carga simultánea eléctricamente conductivas de 12 Pies.
11. Manguera para canalización de venteo.
12. Válvulas de acero inoxidable de tres vías de llenado y boquillas de GNV 1 Tipo 2 O pico de llenado.
13. Válvulas solenoide eléctricamente actuadas.
14. Conexiones de compresión de acero inoxidable de doble ferrule con tubos ASME SA213 TP316SS 1/4".
15. Pantallas con luz retro proyectada de 3 líneas con el precio total, y con el precio unitario (LCD).
16. Totalizadores no-reseteables con comunicador remoto manual.
17. Gabinete totalmente de acero inoxidable con capacidades para sello de cables y para seguridad adicional, según medidas solicitadas por el cliente.
18. Componentes aprobados por CSA o por UL.
19. Botón de presión ESD para el sistema de apagado automático y aislamiento del almacenaje de gas.
20. Filtro de entrada.
21. Electrónica pump control.
22. Válvulas break away de venteo y llenado.
23. Manómetro presostato de 4" de dial.
24. Electroválvula marca Jefferson.

Figura 8. Dispensarios de GNV (imagen de referencia)



Sistemas de seguridad de las Estaciones de Servicio.

Las Estaciones de servicio deben contar con los sistemas de control electrónico siguientes.

- a. Sistema de detección de mezclas explosivas, para detectar condiciones inseguras por medio de detectores de fuego y mezclas inflamables.
- b. Sistema de Paro de Emergencia (SPE), para interrumpir de una forma segura la operación de la Estación de Suministro cuando se presente una emergencia.
- c. Los circuitos de control que hayan interrumpido la operación de un sistema por mal funcionamiento deben permanecer en esa condición hasta que sean restablecidos manualmente cuando se asegure que se tienen condiciones operativas seguras.
- d. El restablecimiento de la operación debe ser realizado por personal calificado y se debe avisar a través de una alarma sonora y visual en el momento en que se está efectuando dicho restablecimiento.

Los sistemas contra incendio, que cumpla con:

- a. Los elementos necesarios para detectar, alarmar, controlar, mitigar y minimizar las consecuencias de fugas, incendios o explosiones del Gas Natural,
- b. Ser diseñado y especificado con base en las Normas Oficiales Mexicanas utilizadas para el proyecto, y
- c. Las recomendaciones del Análisis de Riesgos de la instalación.

Surtidores y postes de carga.

El dispositivo de ruptura del surtidor instalado en las Estaciones de Suministro de GNC debe cerrarse cuando:

- a) El surtidor o el poste sea desactivado, alterado o cortado desde su base.
- b) Se interrumpa el suministro de energía eléctrica al surtidor o al poste.
- c) El sistema de paro de emergencia (SPE), se active mediante un interruptor.

La línea de suministro de GNC a cada surtidor o a cada poste debe contar con una válvula manual de cerrado rápido ($\frac{1}{4}$ de vuelta), ubicada antes e inmediata al dispositivo de ruptura del surtidor o del poste, en un lugar fácilmente accesible para el operador.

El surtidor y el poste deben contar con una válvula para impedir el flujo de gas natural cuando estos no estén activados.

Las boquillas de recepción deben contar con un mecanismo para despresurizarlas, de acuerdo a las normas aplicables de diseño para la tecnología empleada, a una distancia no mayor de 0.20 m del conector de llenado.

Purga del sistema de tuberías

Se debe instalar la válvula de purga y liberación de gas natural del sistema de tuberías de la estación de suministro, en un área de acceso restringido y/o con un mecanismo de protección para evitar que sea operada sin autorización.

La estación debe instalar un sistema de venteo para conducir el gas natural purgado o liberado del sistema de tuberías al exterior.

La descarga de los dispositivos de relevo debe ventearse a no menos de 3 m por encima del piso. El conducto de venteo no debe reducir la capacidad de descarga.

Sistema de paro de emergencia.

a. Las Estaciones de Suministro de GNC deben instalar activadores del Sistema de Paro de Emergencia que, cuando se accione uno de ellos, realice lo siguiente:

- 1. Cierre el suministro de energía eléctrica y de Gas Natural hacia el sistema de Compresión de Gas Natural.
- 2. Cierre la válvula de cierre automático.
- 3. Desactive los Surtidores y los Postes
- 4. Active una alarma sonora y visual.

b. Los activadores del Sistema de Paro de Emergencia requeridos en el inciso anterior, se deben ubicar donde sean Fácilmente accesibles y claramente visibles en los lugares siguientes:

- 1. A una distancia no mayor a 3 m de cada Punto de Suministro, y
- 2. En zonas estratégicamente definidas en las cuales se garantice la presencia de personal calificado laborando.

c. La ubicación de los activadores del Sistema de Paro de Emergencia se debe señalar en forma prominente con señales que cumplan los requisitos siguientes:

1. La leyenda “PARO DE EMERGENCIA” en letras rojas sobre fondo blanco;
2. Letras de altura acorde con lo establecido en la normatividad nacional aplicable en materia de Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, vigente, y
3. Colocadas en un lugar fácilmente visible adyacente a cada activador del Sistema de Paro de Emergencia.

d. Los sistemas de control que dejen de operar cuando se activa el Sistema de Paro de Emergencia o se interrumpe la energía eléctrica, deben permanecer sin operar hasta que sean activados manualmente, una vez que se hayan restablecido las condiciones normales y de seguridad del sistema, y

e. El restablecimiento de la operación debe ser realizado por personal calificado y se debe avisar a través de una alarma sonora y visual en el momento en que se está efectuando dicho restablecimiento.

Sistema de Verificación para el suministro de GNC.

El Sistema de Verificación para el suministro de GNC debe estar integrado por un Lector de Dispositivo Identificador en cada manguera y un Sistema de Información para el Suministro de GNC. El cableado eléctrico de este sistema debe cumplir con la clasificación de áreas peligrosas establecidas en la normatividad nacional aplicable a Instalaciones Eléctricas vigente y se debe demostrar evidencia del cumplimiento de la misma.

CRITERIOS DE DISEÑO.

Sistema General.

La temperatura y la presión de diseño de un sistema afectan la seguridad, la confiabilidad y la economía de la planta. La fijación de la temperatura y la presión de diseño influencia o determina el material a utilizar, el espesor del componente, la flexibilidad de la tubería, la disposición de las unidades, los soportes, el aislamiento, la fabricación y las pruebas de los equipos y sistemas de tuberías a ser instalados.

La temperatura y la presión de diseño deben ser establecidas de forma tal que sean adecuadas para cubrir todas las condiciones de operación previsibles, incluyendo arranque, parada, perturbaciones del proceso, incrementos planificados en la severidad de operación, diferentes alimentaciones y productos, y ciclos de regeneración, cuando aplica.

En muchos diseños, es necesario agregar un incremento de temperatura y presión a las condiciones normales de operación, para cubrir las variaciones de operación.

En general, las condiciones de temperatura y presión de diseño para equipos de planta (compresores, almacenamiento, dispensarios, etc.), así como las condiciones generales de diseño para tubería son establecidas durante el desarrollo de la ingeniería básica, por ingeniería de procesos, mientras que la selección del tipo específico de tubería a utilizar se establece de acuerdo a las especificaciones de materiales de tubería que rigen el

proyecto, las cuales se basan en la clasificación de presión de las bridas según el tipo de material seleccionado para el manejo de un determinado fluido.

En lugar de definir condiciones de diseño separadas para cada uno de los equipos y sistemas de tuberías considerados en el proyecto, normalmente es recomendable definir sistemas que estén expuestos a las mismas condiciones y protegidos por el mismo arreglo de alivio de presión, lo cual permite una definición común de las condiciones de diseño, resultando en un diseño coherente y de fácil seguimiento durante las fases de ingeniería de detalles, fabricación, construcción y prueba.

La temperatura de diseño de equipos y sistemas de tuberías se define generalmente como la más severa condición de temperatura y presión coincidentes, a la que va a estar sujeto el sistema. De igual importancia en el diseño y las especificaciones mecánicas son la temperatura mínima y, en algunos casos, otras temperaturas extremas que puedan ocurrir a vacío o a bajas presiones de operación. Como todos estos niveles de temperatura de diseño, mínima y de operación extrema, tienen una influencia significativa en el diseño mecánico, en la selección del material, y en la economía de los sistemas considerados, es necesario para los diseñadores considerar cada uno de ellos cuando se especifican las condiciones de diseño.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 4. RESUMEN DE PESO Y VOLUMEN DE GN EN ALMACENAMIENTO Y TUBERÍAS

|--|

II.2.9 Equipos, materiales y sustancias empleados en las diferentes etapas del proyecto.

Debido a las características del proyecto no se emplearán recursos naturales para la operación y construcción del proyecto.

Requerimientos de agua. El agua que requerirá el proyecto será, durante la etapa de construcción, la necesaria para la preparación de morteros y concretos y compactación de bases (un aproximado de 100 m³ en total).

Durante la operación el agua requerida para el uso de un baño dotado con lavabo, sanitario y ducha, para el uso de 5 personas y un medio baño para el uso de otras 3 personas. El consumo promedio sería de 5280 L/mes.

El agua potable para consumo humano se adquiere normalmente de proveedores de agua de la zona o en casas comerciales, quienes la suministran en garrafones de agua purificada de 20 litros, los cuales se encontrarán a disposición del personal en campo. Se estima un consumo máximo de 3 garrafones de 20 litros de capacidad por día (un total de 160 periodo de construcción), tomando en cuenta que la mayoría del personal prefiere consumir refrescos embotellados.

Durante la etapa de operación no se requiere consumo de agua.

II.2.9.1 Requerimientos de Energía y combustibles.

La Estación de servicio utilizará una acometida eléctrica proveniente de la terminal de carga existente, la cual cuenta con un transformador del tipo pedestal o jardín de 750 kVA que alimentará en 460 VCA. a un tablero general de distribución.

Así también se instalará un Panel de Control de Prioridad para controlar el flujo de alimentación a la Estación de Servicio, el cual estará enlazado con el master PLC para coordinar los equipos de control de la EDS y dispensarios, además de ser el encargado de direccionar el flujo de gas a donde sea necesario.

Algunos equipos de la Estación de Servicio generan atmósferas explosivas que se representan acorde a la sección cinco de la NOM-001-SEDE-2012 y de acuerdo con el apéndice normativo I de la NOM-010-ASEA-2016 en el plano de clasificación de áreas..

II.2.9.2 Materiales.

Durante la construcción se emplearán materiales estándar, sin características especiales que afecten el medio ambiente o contaminen, entre ellos se pueden destacar:

- Cemento o concreto
- Tabique o bloque
- Arena
- Pavimentos bituminosos
- Láminas pintro
- Cancelería de aluminio y diversos materiales para acabados.
- Acero estructural
- Cal
- Grava
- Pinturas vinílicas y alquidáticas
- Malla ciclónica
- Otros

Otros insumos que se utilizan indirectamente en la operación y mantenimiento son:

- Lubricantes, grasas, etc.
- Materiales para mantenimiento preventivo y correctivo como, válvulas, empaques, pintura y piezas especiales.

Durante la operación se destaca el manejo de gas natural (compresión y despacho), que es propiamente el objetivo del proyecto.

II.2.9.3 Sustancias o productos y sus características físicas y químicas.

La evaluación de las actividades consideradas como riesgosas se realiza con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Capítulo V, del Título IV, Artículo 147. Asimismo y, tomando como fundamento los listados 1 y 2 de las Secretaría de Gobernación, que determinan las cantidades de reporte, para clasificar a las empresas que realizan actividades altamente riesgosas, la Estación de Gas Natural Vehicular (GNV) no es una empresa de alto riesgo debido a que a que la cantidad que manejará de gas natural es menor a cantidad de reporte.

En la “Estación de Servicio CELAYA”, se almacenara el gas natural en 16 tanques de acero de 125 lts de agua, a una presión de 3,600 psi a 27°C, siendo la capacidad total del Buffer de 600.34 Sm³, equivalente a 364 kg de GNC a 3,626 psi a 31°C

Tabla 5. Cantidad almacenada de gas metano

Nombre Comercial	Nombre químico	No. CAS	Estado físico	S	I	R	Riesgo especial	Cantidad de reporte	Cantidad almacenada
Gas Natural	Metano	74-82-8	Gaseoso	1	4	0	-	500 kg	354 de GNC*

D* no rebasa la cantidad de reporte.

A continuación se presenta un resumen con las propiedades físicas y químicas del gas metano:

- Nombre: Gas natural- Gas metano
- Familia química: Hidrocarburo parafínico
- Peso molecular: 16.042

- Estado físico, color y olor :Gas incoloro, inodoro e insípido
- Punto de fusión (760 mm Hg): - 182.50 C
- Punto de ebullición (760 mm Hg): - 161.50 C
- Temperatura crítica: - 82.50 C
- Calor específico: 1.308 Kcal/kg
- Calor de fusión: 14 Kcal/kg
- Calor de vaporización: 122 Kcal/kg
- Presión crítica: 45.8 atm.
- Densidad crítica: 0.162
- Densidad del vapor (760 mm Hg): 0.554
- Densidad específica (aire= 1): 0.68
- Kg/lt (650 C) Lts vapor / lts líquido: 442
- Temperatura de autoignición: Entre 5370 C y 6510 C
- Volumen crítico: 0.098 m³/kg/mol
- Solubilidad en agua: 0.4 – 20 microgramos/100cm³
- Punto de inflamación: 5370 C
- Límite inferior de explosividad: 5.0 % gas en el aire
- Límite superior de explosividad: 15.0 % gas en el aire
- M3 de aire para quemar 1 M3 de gas: 9.53

Dentro de las características del gas natural tenemos que es: es incoloro, inodoro, insípido, sin forma particular y más ligero que el aire. Se presenta en su forma gaseosa por debajo de los -161° C. El proveedor Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) lo transporta sin odorizar. Por razones de seguridad de la planta, se le añade mercaptano, un agente químico que le da un olor (huevo podrido), con el propósito de seguridad en caso de una fuga sea posible detectarlo.

El gas natural distribuido y comercializado por PGPB es una mezcla de hidrocarburos ligeros compuesto principalmente de metano, etano, propano, butanos y pentanos. Otros componentes tales como el CO₂, el helio, el sulfuro de hidrógeno y el nitrógeno se encuentran también en el gas natural.

La composición del gas natural nunca es constante, sin embargo, se puede decir que su componente principal es el metano (como mínimo 90%). Posee una estructura de hidrocarburo simple, compuesto por un átomo de carbono y cuatro átomos de hidrógeno (CH₄).

El metano es altamente inflamable, se quema fácilmente y casi totalmente y emite muy poca contaminación. El gas natural no es ni corrosivo ni tóxico, su temperatura de combustión es elevada y posee un estrecho intervalo de inflamabilidad, lo que hace de él un combustible fósil seguro en comparación con otras fuentes de energía.

El gas natural es más ligero que el aire y a pesar de sus altos niveles de inflamabilidad y explosividad las fugas o emisiones se disipan rápidamente en las capas superiores de la atmósfera, dificultando la formación de mezclas explosivas en el aire. Esta característica

permite su preferencia y explica su uso cada vez más generalizado en instalaciones domésticas o residenciales e industriales y como carburante en motores de combustión interna.

Presenta además ventajas ecológicas ya que al quemarse produce bajos índices de contaminación, en comparación con otros combustibles, en particular al que suplirá el combustóleo.

En el caso del gas natural, éste es calificado positivamente en dos de las características derivadas de un estudio CRETIB (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso), siendo explosivo e inflamable.

El gas natural es un asfixiante simple que no tiene propiedades peligrosas inherentes, ni presenta efectos tóxicos específicos, pero actúa como excluyente del oxígeno para los pulmones. El efecto de los gases asfixiantes simples es proporcional al grado en que disminuye el oxígeno en el aire que se respira. Por lo que en altas concentraciones puede producir asfixia.

En el anexo 3 se presenta el RESUMEN DE PESO Y VOLUMEN de gas natural

II.2.9.4 Equipo requerido.

Equipo requerido para la etapa de construcción. Esencialmente, las obras de preparación del terreno y construcción de obras objeto del presente proyecto, comprenden limpieza y corte de terreno, relleno con materiales seleccionados y mejoramiento del sitio, construcción de bases y montaje de equipos e interconexión eléctrica y mecánica de los mismos.

Tabla 6. Maquinaria y equipo a utilizar en etapas de preparación del lote y construcción.

Equipo a utilizar	Cantidad
Equipo de Topografía	1
Equipo de radiografía	1
Equipo para protección catódica	1
Equipo de Soldadura eléctrica	1
Cortadoras	1
Retroexcavadoras	1
Lote de herramientas	1
Bomba hidrostática con equipo de medición certificada	1
Cargador frontal	1
Camión de Volteo	3
Pipa para agua	1
Grúa telescópica	1

Tabla 7. Herramientas de Construcción.

Herramientas	Cantidad
Carretillas	6
Palas	8
Picos	4
Marros y Macetas	2
Botes de 19 y 200 litros	4
Cinceles	2
Martillos	2

II.2.10 Obras y servicios de apoyo.

Durante la construcción no será necesario construir instalaciones para el almacenamiento de materiales, herramienta y objetos personales de los obreros y personal técnico de supervisión.

II.2.11 Personal que será utilizado.

Para las actividades de preparación del lote y construcción, se emplearán los servicios de personal especializado para la instalación de tuberías, montaje de equipos y de sistemas de control y seguridad, y de personal calificado para las obras civiles y eléctricas necesarias.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 8. Requerimientos de mano de obra, etapa de construcción.

Personal	Cantidad
Jefe de Construcción	1
Topógrafo	1
Operador para la retroexcavadora	1
Peones	10
Conductores de volteos y pipa	4
Soldadores	1
Ayudantes	1
Supervisor de obra	1
T o t a l	20

II.2.12 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos sólidos. En general, la construcción y operación del proyecto se generarán pedacería de tubería, colillas de soldadura y escoria de la misma, así como envases y embalajes de los materiales y equipos. La mayoría de los residuos generados serán enviados a recicladores locales, y el resto serán enviados al servicio de recolección municipal. Se instalarán contenedores o depósitos específicos y con tapa para la recolección de los residuos generados, para evitar la generación de malos olores y la presencia de fauna indeseable, para ser enviados regularmente al tiradero de basura.

Tabla 9. Generación de residuos sólidos y de manejo especial Durante la etapa de operación para el proyecto referente a la Estación de Gas Natural Vehicular

Residuo	Tipo de residuo	Cantidad generada	Manejo
Residuos sólidos	Los residuos sólidos que se producirán en estas etapas serán únicamente los que provengan de las actividades del personal encargado de la operación y mantenimiento de la estación tales como: Papel. Cartón. Desechos de comedor. Residuos de comida. •	5 kg/día	El manejo de estos residuos incluye la reducción en la fuente, la separación, la reutilización, reciclaje, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final, el manejo se efectuará a través de una empresa contratada autorizada por el gobierno del Estado y registrada en el Directorio de Centros de Acopio de Materiales Provenientes de Residuos en México 2010, publicado por la SEMARNAT.
Residuos de manejo especial	Envases de PET. Bolsas de plástico Residuos de la demolición del local	50 m3	Estos residuos serán tratados y clasificados de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Residuo	Tipo de residuo	Cantidad generada	Manejo
	existente		Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Se estima que por el desarrollo de la actividad en esta etapa se podrán generar los residuos peligrosos que se listan a continuación, para los cuales se indica su clave y peligrosidad mencionada en el Acuerdo por el que se modifica y adiciona el diverso por el que se da a conocer el instructivo y formato de la Cédula de Operación Anual para el Reporte Anual del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. El manejo y disposición de este tipo de residuos se efectuará a través del establecimiento de un procedimiento para su manejo y disposición que incluye la instalación de un almacén temporal y la contratación de empresas autorizadas y contenidas en el listado publicado por la SEMARNAT.

Tabla 10. Residuos peligrosos generados en las diferentes etapas del proyecto

RESIDUOS PELIGROSOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
Aceites Usados	5 Lt	38 Lt/1000hr de operación/compresor
Botes de pintura vacíos	5 pz. x 4 lt.	5 pz. x 4 lt/anual
Trapos sucios	1 kg	3-5 Kg/1000hr de operación/compresor
Restos de madera	30 Kg	0 Kg
Restos de PVC	5 Kg	0 Kg
Escombros	12 m3	0 m3

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 11. Generación de residuos sólidos y de manejo especial en el área de mantenimiento.

Residuo	Tipo de residuo	Cantidad generada	Manejo
Residuos sólidos	Los residuos sólidos que se producirán en estas etapas serán únicamente los que provengan de las actividades del personal encargado de la operación y mantenimiento de la estación tales como: Papel. Cartón. Desechos de comedor. Residuos de comida. □	5 kg/día	El manejo de estos residuos incluye la reducción en la fuente, la separación, la reutilización, reciclaje, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final, el manejo se efectuará a través de una empresa contratada autorizada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA).
Residuos de manejo especial	Envases de PET. Bolsas de plástico	3 kg/día	Estos residuos serán tratados y clasificados de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

A continuación, se especifica cada uno de los residuos de acuerdo a su identificación asignada:

1. *Aceite Sucio. Correspondiente a los lubricantes utilizados como parte del proceso de compresión, lubricantes retirados de motores por conversión o mantenimiento.*
2. *Botes de Aceite. Corresponden a los contenedores de aceite que son desecho o que tuvieron contacto con algún lubricante o material contaminante.*
3. *Trapo Impregnado. Aquí debemos considerar trapos o padecería que haya sido utilizada en algún proceso y estos tengan contacto directo con aceites o materiales tóxicos.*
4. *Cubetas Impregnadas. Son todos envases que hayan contenido aceites, líquidos para frenos, refrigerantes, solventes, gasolinas, desengrasantes, pinturas entre otros.*

5. *Lodos de Trampa. Son aquellos desechos que se extraen del drenaje al momento de la limpieza del mismo.*
6. *Filtros contaminados. Son todos aquellos filtros que han sido utilizados en algún proceso o automotrices.*
7. *Tierra Contaminada. Es toda aquella tierra que tuvo contacto con aceite, líquidos tóxicos, refrigerantes, pinturas, solventes entre otros.*
8. *Líquidos Residuales No Corrosivos. - Son todos aquellos líquidos, que por el mismo proceso de la empresa tienen contacto con algún componente tóxico y estos deben de ser almacenados para no contaminar los mantos freáticos.*
9. *Solventes Orgánicos. Son compuestos volátiles que se utilizan solos o en combinación con otros agentes para disolver materias primas, productos o materiales residuales.*
10. *Aceite Sucio. Aquí se les da otra clasificación a los aceites hidráulicos o solubles.*
11. *Refacciones usadas. Son todas aquellas refacciones automotrices o industriales que de alguna manera han estado expuestas a contaminantes.*

Para la recolección interna de los sólidos se tienen y se adquieren tambos de 200 litros de boca ancha, con tapa y arillo, los cuales se identifican con el nombre del residuo a confinar, en los que se deberá segregar cada uno de los residuos peligrosos clasificándolos adecuadamente. **Nunca se deberá combinar los residuos peligrosos.**

Para la recolección del aceite, dependiendo del estado físico de los contenedores, puede realizarse de la siguiente manera:

- *Solicitar solo la recolección del aceite sucio por medio de succión de pipas.*
- *Solicitar el retiro del aceite junto con el recipiente contenedor. En este caso se deberá solicitar que también se indique en manifiesto el retiro del recipiente.*

Para el control y almacenaje temporal de los residuos peligrosos se debe contar con un área aislada, techada y controlada específica para este fin, donde se mantendrán en todo momento los tambos bien identificados y tapados. Este almacén temporal de residuos peligrosos deberá contar con un medio de contención para derrames, equipo para atención de derrames, ventilación adecuada, instalación eléctrica a prueba de explosión, señalamiento de los materiales que contiene y señalamiento externo de restricción de acceso, así como un extintor para combatir fuego tipo ABC de 9 Kg., el cual debe estar accesible e instalado de acuerdo a las normas:

NORMA TECNICA NTE-CRP-008/88. Establecimiento de los requisitos que debe tener un confinamiento para residuos peligrosos excepto radioactivos. (Diario Oficial, 6 de junio de 1988).

NORMA NTE-CRP-009/89. Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.

NORMA NTE-CRP-011/89. Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

En bolsas de plástico dentro de estos tambos, se llenan aquellos productos que pueden ser controlados en este tipo de recipiente y facilitar su recolección por ejemplo (Trapos, cartones, envases, papel, refacciones automotrices) que estén contaminados y así al momento de la recolección se pueden retener los tambos permitiéndolos volver a recolectar con otra bolsa el mismo u otro tipo de residuo.

Es requisito indispensable el tener identificados los recipientes utilizados para el control y manejo de los residuos peligrosos. Y para esto también se deberá contar con etiquetas adheribles de identificación y seguridad de los residuos peligrosos, los cuales deberán estar bien llenados y a la vista en cada uno de los recipientes contenedores utilizados como son bolsas, tambos, cubetas, etc.

Se debe contar en cada sitio donde se generen residuos peligrosos una bitácora de entradas y salidas del almacén de residuos peligrosos, y en esta misma la bitácora de generación mensual del almacén de residuos industriales peligrosos.

Es importante el llevar este registro al día ya que es requisito de la autoridad el contar con esta información de forma exacta y real.

Se deberá realizar y renovar cada vez que se venza el contrato con el proveedor designado para la recolección, transporte y destino final de los residuos peligrosos.

Es responsabilidad del técnico responsable, tener la siguiente documentación vigente y a la mano para cualquier inspección de las autoridades:

- *Copia del aviso de inscripción como empresa generadora de residuos peligrosos.*
- *Copia de la constancia del Número de Registro Ambiental (NRA).*
- *Copia del contrato efectuado con la empresa Recolectora de residuos.*
- *Copia de la autorización de la empresa transportista y recolectora de los residuos peligrosos.*
- *Copia de la autorización de la empresa que se encarga del almacenamiento (acopio), tratamiento y reciclaje de los residuos peligrosos.*
- *Original y copia de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.*

Para coordinar la recolección de los residuos peligrosos por parte de la empresa Recolectora, es conveniente garantizar que se tengan los tambos llenos a su capacidad total, esto a causa del costo y tipo de servicio que se tiene contratado. Es decir, el costo por tambo es mucho menor al costo por litro o kilogramo de cada uno de los residuos peligrosos generados y recolectados.

Se recomienda que los textiles, cartones y envases que no estén presurizados y que no sean de cristal, sean aplastados para que ocupen el menor volumen posible.

Se deberá solicitar a la compañía recolectora con un día de anticipación la recolección de los residuos peligrosos generados.

Previo a su recolección, se deberá garantizar que los residuos peligrosos han sido clasificados e identificados adecuadamente, de no efectuarlo correctamente ocasionara que la empresa recolectora realice un cargo de aproximadamente un salario mínimo mensual, por cada tambo mal identificado o mal clasificado.

El departamento de Mantenimiento se encargará de revisar que los recintos para este fin estén en condiciones operables y de llevar un control de los residuos que de la operación de las estaciones resulten.

El técnico responsable de las EDS es responsable de verificar que los residuos sean controlados en forma específica.

Emisiones a la atmósfera. La generación de electricidad usando gas natural como combustible tendrá una emisión de gases de combustión a través de los escapes, la cual

no está definida como fuente fija, por lo que no le aplicarían las normas NOM-043-SEMARNAT-1993, ni la NOM-085-SEMARNAT-1994.

Durante la etapa de operación del proyecto se pueden presentar emisiones a la atmósfera provenientes de desfuegos de válvulas de seguridad que se accionan automáticamente para aliviar cualquier sobrepresión arriba de su punto de ajuste, en cantidades que no representan algún riesgo de formación de nube explosiva. En cuanto el exceso de presión es aliviado, la válvula regresa a su posición de cierre.

Se dará mantenimiento a válvulas, reguladores y equipo en general, llevando un registro de las fallas detectadas señalando su localización, causas y tipo de reparación efectuada. Las válvulas de una tubería de transporte que se puedan requerir durante una emergencia, se deben inspeccionar y checar su viabilidad operativa una vez cada año calendario, como mínimo.

Niveles de ruido. En la etapa de construcción se producirá el ruido propio de la maquinaria y equipo de construcción, en forma intermitente, sin embargo, la afectación será mínima ya que no hay comunidades colindantes y los terrenos adyacentes son agrícolas.

Los equipos de construcción a utilizarse en ésta etapa deberán cumplir con la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, durante los períodos diurnos y nocturno a pesar de la fuente sea intermitente, por lo que se recomienda utilizar silenciadores en aquellos equipos que técnicamente sea posible.

Tabla 12. Niveles de ruido típicos en equipo de construcción.

Equipo	Cantidad		Tiempo de utilización (meses)	Nivel de ruido dB (A) a 15 m de la fuente
Sierra cortadora de piso, mármol y loseta	1		0.5	73-82
Planta de soldar	3		2.5	75-87
Retroexcavadora	3		2.5	80-93
Camión de volteo	2		2.5	83-94

Obtenido de Mackenzie y Cornwell (1991).

Los niveles de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas establecidos por el Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión de Ruido, son: de 68 db(A) de 6 a 22 hrs., y de 65 db(A) de 22 a 6 hrs. (Art. 11).

Residuos sólidos. En general, la construcción y operación del Proyecto se generarán pedacería de tubería, colillas de soldadura y escoria de la misma, así como envases y embalajes de los materiales y equipos. La mayoría de los residuos generados serán enviados a recicladores locales, y el resto serán enviados al servicio de recolección municipal. Se instalarán contenedores o depósitos específicos y con tapa para la recolección de los residuos generados, para evitar la generación de malos olores y la presencia de fauna indeseable, para ser enviados regularmente al tiradero de basura.

En el anexo 3 se presentan los planos del proyecto

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

III.1 Ordenamiento Ecológico General del territorial e instrumentos de planeación

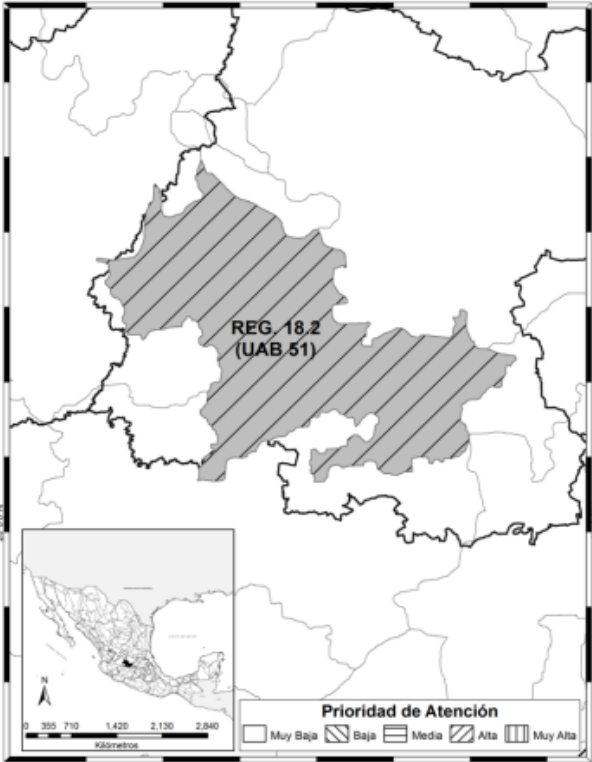
El primer instrumento de política ambiental con validez oficial al que está sujeto el proyecto es el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que es de jurisdicción federal. Dicho programa de ordenamiento ecológico tiene como objetivo la regionalización ecológica del territorio cuya finalidad es identificar las áreas de atención prioritaria, las áreas de aptitud sectorial, los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Cabe aclarar que la ejecución de este programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas (DOF, 2012; SEMARNAT, 2021).

A continuación, se nombra la región ecológica donde se encuentra ubicado el proyecto, así como las características de esta.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 13. Región Ecológica donde se ubica el proyecto

	REGIÓN ECOLÓGICA: 18.2 Unidad Biofísica Ambiental que la compone: 51. Bajío Guanajuatense		
	Localización: Centro y sur de Guanajuato		
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Superficie (km²): 8,050.34	Población Total: 3,912,883	Población Indígena: -
	Inestable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.7. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 14. Ficha de las políticas ambientales que regulan la unidad ambiental donde se ubica (...)

Escenario al 2033:		Inestable a crítico			
Política Ambiental:		Restauración y Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
51	Agricultura - Desarrollo Social	Forestal	Ganadería	Minería - PEMEX	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 51					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los recursos naturales		12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Restauración		14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.			
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
A) Suelo urbano y Vivienda		24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.			
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias		25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.			
C) Agua y saneamiento		27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.			
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. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.			
E) Desarrollo Social		35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 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.			

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 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. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 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.
Fuente: <i>Modificado de Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG)</i> , (SEMARNAT, 2016).	

III.2 Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040 (PEDUOET)

El segundo instrumento de política ambiental con validez oficial al que está sujeto el proyecto es el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET), que es de jurisdicción federal. Dicho programa de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial tiene como objetivo la planeación territorial a través del reconocimiento de cada uno de los sectores y actividades productivas del Estado, ubicándolas geográficamente, en zonas adecuadas que puedan garantizar el desarrollo sostenible. Además de evitar la sobre explotación de los recursos naturales y garantizaremos el futuro de las siguientes generaciones.

En este sentido el Estado de Guanajuato tiene como base de planeación y gestión territorial el Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio (MOST), el cual busca regionalizar el territorio guanajuatense a partir de delimitarlo en Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) a las cuales se le vinculan una política ambiental-territorial, un lineamiento ecológico y territorial, las estrategias ambientales y territoriales, los usos de suelo adecuados para desarrollar en cada una de ellas y los criterios de regulación y directrices urbano-territoriales vinculados a estos.

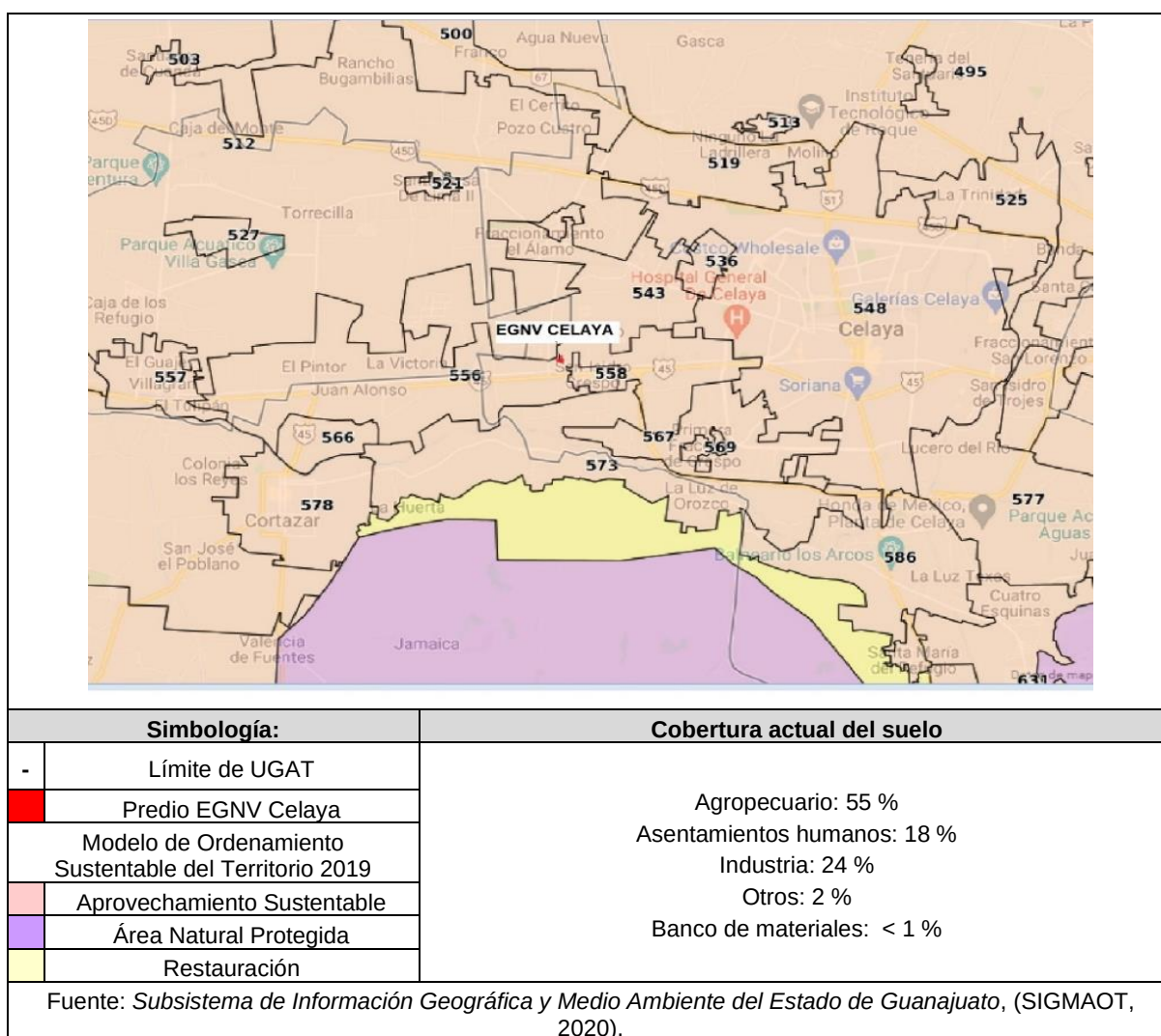
De acuerdo con el MOST en Guanajuato se han definido 817 UGAT's, las cuales se han agrupado en diferentes grupos que comparten una gestión general que incluye un objetivo general equivalente, así como estrategias similares. Cabe mencionar que las actividades identificadas de acuerdo con la cobertura actual del suelo de la UGAT no corresponden al uso de suelo que podrán dedicarse a un fin particular de conformidad con la zonificación secundaria.

Con base en el Subsistema de Información Geográfica y Medio Ambiente del Estado de Guanajuato, el sitio donde se pretende instalar el proyecto se encuentra ubicado en la

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

UGAT número 556, cuya área abarca los municipios de Celaya, Villagrán y Cortázar. Cabe mencionar que esta UGAT se encuentra agrupada como aprovechamiento sustentable dentro del Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio 2019 (IPLANEG, 2019). La siguiente Figura Muestra la ubicación de la UGAT dentro del Estado de Guanajuato.

Figura 9. Unidades de Gestión Ambiental Territorial del Estado de Guanajuato (Zona D)



En la siguiente tabla se muestran la Política, Lineamiento, Usos, Criterios y Estrategias de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial No. 556.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 15. Política, Lineamiento, Usos, Criterios y Estrategias de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial No. 556.

Características	Descripción
UGAT	556
Grupo político	4110
Política ecológica	Aprovechamiento sustentable
Política territorial	Consolidación
Superficie (ha)	3,074.09
Población (hab)	1,203
Modelo	
Lineamientos	Promover el desarrollo del sector industrial Guanajuatense bajo un enfoque de “Desarrollo industrial sostenible e inclusivo”, que fomente una economía sana y empleos de calidad minimizando al mismo tiempo el impacto ambiental negativo y promoviendo los intereses de la sociedad guanajuatense en su conjunto. Fortalecer el sistema de innovación de Guanajuato y su articulación con las demandas productivas y sociales. Impulsar un desarrollo bajo un enfoque de ecología industrial que reduzca los impactos ambientales.
Actividades compatibles	Agroindustria, Turismo convencional, Infraestructura puntual, Infraestructura lineal, Infraestructura de área, Proyectos de energía eólica, Proyectos de energía solar, Industria ligera, Industria mediana, Industria pesada, Minería no metálica de alta disponibilidad, Sitio de disposición final.
Actividades incompatibles	Acuacultura, Agricultura de temporal, Agricultura de riego, Agricultura de humedad, Ganadería extensiva, Ganadería intensiva, Forestal maderable, Forestal no maderable, Turismo alternativo, Asentamientos humanos rurales, Asentamientos humanos urbanos, Minería no metálica de baja disponibilidad, Minería metálica.
Criterios	Agi01, Agi02, Agi03, Agi04, Agi05, Agi06, Agi07, Agi09, Agi10, Tur01, Tur02, Tur03, Tur04, Tur05, Tur06, Tur07, Tur08, Tur09, Tur10, Tur11, Ifp03, Ifl13, Ifl14, Ifl16, Ifl20, Ifl23, Ifa03, Ifa05, Eol01, Eol02, Eol03, Eol04, Eol05, Eol07, Eol08, Sol01, Sol02, Sol04, Inl01, Inl02, Inl03, Inl04, Inl05, Inl06, Inl07, Inl08, Inl10, Inl11, Inl13, Inl14, Inl15, Inl16, Inl17, Inm01, Inm02, Inm03, Inm04, Inm05, Inm06, Inm07, Inm08, Inm09, Inm10, Inm11, Inm12, Inm13, Inm14, Inm15, Inm16, Inm17, Inm18, Inm19, Inp01, Inp02, Inp03, Inp04, Inp05, Inp06, Inp07, Inp08, Inp09, Inp10, Inp11, Inp12, Inp13, Inp14, Inp15, Mna01, Mna02, Mna03, Mna04, Mna05, Mna06, Mna07, Mna08.
Estrategias	EAm15, EAm16, EAm17, EAm19, EAm20, EFt12, ESo03, EEc12, EEc15, EEc16.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

En la siguiente tabla se muestra la vinculación del proyecto con lineamientos del UGAT 556.

Tabla 16. Lineamientos del UGA 556

Criterio:	Agroindustria	Clave:	Agi#
Número	Criterios	Vinculación con el proyecto	
Agi01	La infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad agroindustrial no deberá construirse en aquellas áreas que comprendan o se encuentran en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia ecológica.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Agi02	Los proyectos agroindustriales que se promueven en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Agi03	Los proyectos agroindustriales que se promueven en la UGAT deberán de generar al menos el 25 % de su energía mediante fuentes renovables.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Agi04	Las actividades agroindustriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos, dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Agi05	Las actividades agroindustriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reusó de al menos 50 % y el tratamiento del total de sus aguas residuales.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Agi06	Se prohíbe el uso de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua y escurrimientos permanentes o temporales.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Agi07	Las actividades agroindustriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministre al menos 15 % del agua requerida.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Agi09	En las zonas de mediano y alto potencial de recarga de acuífero, las autorizaciones para la instalación de industrial agroalimentarias estarán sujetas a la presentación de programas de manejo de residuos sólidos y líquidos actualizados con las acciones pertinentes para la prevención de la contaminación de los acuíferos y ríos, así como de un programa de manejo adecuado de sus materias primas como conservadores y embalajes que sean amigables con el medio ambiente.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Agi10	El desarrollo de proyectos agroindustriales estará condicionado a que cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Criterio:	Turismo convencional	Clave:	Tur#
Número	Criterios	Vinculación con el proyecto	
Tur01	Los proyectos turísticos que se promueven en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Tur02	Las instalaciones turísticas deberán utilizar ecotecias para limitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Tur03	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizan sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”, además el sitio donde se pretende instalar el proyecto carece de cualquier valor cultural y patrimonial.	
Tur04	La autorización de los proyectos turísticos de grandes dimensiones, con una superficie mayor a 1 ha o que contarán con más de 300 empleados deberán considerar procesos de participación de los habitantes locales.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	
Tur05	En lo proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberán capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentables.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Tur06	Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiado total o parcialmente por instituciones del sector público se deberán emplear mano de obra de las comunidades locales equivalente al porcentaje de participación pública.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Tur07	Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear vegetación nativa en al menos un 80 % de su superficie.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Tur08	Las actividades turísticas deberán respetar las tradiciones y costumbres de la población local.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Tur09	Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que se considere las perturbaciones a los ecosistemas, a la biodiversidad, a los	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	servicios ambientales y al paisaje en su totalidad (impacto ambiental, impacto visual, impacto sonoro, etc.)			
Tur10	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de residuos sólidos.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Tur11	El desarrollo de proyecto de turismo convencional estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Criterio:		Infraestructura lineal	Clave:	Ifl#
Número	Criterios		Vinculación con el proyecto	
Ifp03	La construcción de infraestructura deberá compensar la reducción de la cobertura vegetal y la degradación del suelo, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistemas y la fragmentación del paisaje de acuerdo con lo establecido en la autorización correspondiente.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Ifl13	Los proyectos de infraestructura que requieren agua para su desarrollo u operación deberán contar con un proyecto integral hídrico que evalúe la factibilidad del suministro de agua potable sin que implique una sobre explotación de los acuíferos.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Ifl14	Se deberá realizar un estudio para la evaluación de la factibilidad de cada proyecto de infraestructura, que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgo, que permitan determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Ifl16	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán difundirse a las comunidades rurales o localidades involucradas según corresponda.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Ifl20	Los derechos de vía generados para la infraestructura lineal deberán respetarse para su uso adecuado, cuyas dimensiones y características serán definidas por la autoridad competente.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Ifl23	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.		
Criterio:	Infraestructura de área	Clave:	Ifa#
Número	Criterios	Vinculación con el proyecto	
Ifa03	Se realizará una evaluación de factibilidad de cada de proyecto de infraestructura que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan a la autoridad componente, determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Ifa05	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberían de publicarse en la bitácora ambiental territorial.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Criterio:	Parques eólicos	Clave:	Eol#
Número	Criterios	Vinculación con el proyecto	
Eol01	Se deberán llevar a cabo medidas necesarias para evitar impactos negativos hacia la avifauna u otras especies aéreas, con énfasis en especies prioritarias y migratorias.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Eol02	La manifestación de impacto ambiental deberá considerar además de todos los elementos previstos en la legislación, el deterioro del paisaje.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Eol03	Los proyectos de generación eólica tendrán un monitoreo continuo de las especies aéreas (aves, murciélagos, e insectos) que se distribuyen en el área de proyecto, que contemple un registro de los individuos afectados por colisiones, donde se especifique el horario, velocidad de aerogenerador, ubicación y otros factores que se consideren relevantes para la adaptación de medidas de mitigación que reduzcan los impactos sobre la biodiversidad local. El programa de monitoreo deberá ser avalado por la autoridad competente.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Eol04	La velocidad de arranque de los generadores deberá ser de 6 m/s como mínimo con la finalidad de reducir la posibilidad de impactos con especies aéreas.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Eol05	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	generación eléctrica mediante sistemas eólicos deberá demostrar a través de estudios cuantitativos de detalle, que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15 % el volumen de infiltración promedio anual.	Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Eol07	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes eólicas, al final del periodo de explotación incluirán el desmantelamiento y/o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, buscando dejar las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Eol08	Los aerogeneradores que a partir del monitoreo continuo de las especies aéreas se identifiquen como focos rojos de alto índice de colisiones, deberán suspender la generación de energía eléctrica hasta adoptar medidas de mitigación y prevención que reduzcan el índice de colisiones avaladas por la autoridad competente.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Criterio:		Parques solares	Clave:	Sol#
Número	Criterios		Vinculación con el proyecto	
Sol01	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas solares deberá demostrar a través de estudios cuantitativos detallados que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15 % el volumen de infiltración promedio anual.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Sol02	Los paneles solares dañados deberán retirarse inmediatamente de la zona de producción y deberán ser manejados de manera adecuada como residuos peligrosos.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Sol04	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes solares, al final del periodo de funcionamiento, incluirán el desmantelamiento o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, dejando las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.		No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Criterio:		Industria ligera	Clave:	Inl#
Número	Criterios		Vinculación con el proyecto	
Inl01	Los proyectos industriales que se promueven en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.		De acuerdo con el PMDUOET no se encuentran zonas de riesgo cercanas al proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”.	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Inl02	Se aplicará medidas continuas de prevención, control, mitigación o compensación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos.	El proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” contará con las medidas pertinentes de mitigación o compensación de impacto ambiental de acuerdo con la legislación pertinente.
Inl03	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por los altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como de planes de emergencias en respuesta a derrames o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	El proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” cumplirá con la normatividad vigente en materia de protección civil. Además de implementar un plan de acción adecuado en caso de emergencias.
Inl04	El sector industrial modificara sus prácticas apeándose a los acuerdos y compromisos internacionales sobre emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) firmados por México, adaptado entre otras medidas la incorporación de tecnologías para eficientar sus procesos, el remplazo de los combustibles pesados por gas natural u otros, la eficientizarían de su gasto energético, el reusó y reciclaje de materiales con la finalidad de reducir en al menos 10 % a corto plazo (2024) y 25 % a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria presentara un inventario de sus emisiones de gases de efeto invernadero anualmente.	El proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” se considera dentro de las alternativas de reemplazo de los combustibles pesados. Por lo que estaría en concordancia con los acuerdos y compromisos firmados por México sobre emisiones de gases de efecto invernadero.
Inl05	Los proyectos de la industria ligera que se promueven en la UGAT contarán con al menos un 15 % de área verde, en la que se priorizara el uso de especies nativas de la región	El proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” buscará contar con al menos 15 % de área verde, priorizando el uso de especie nativas de la región.
Inl06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	El proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” implementará un plan de gestión adecuado para el manejo de residuos, priorizando la valoración de estos.
Inl07	Las actividades industriales deberán contar con un proyecto integral híbrido que contemple el reusó o tratamiento de al menos el 80 % de sus aguas residuales.	Por la naturaleza del proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” no se requiere consumo de agua dentro del proceso mismo, por lo tanto, no existe generación de aguas residuales.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Inl08	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos 15 % del agua requeridos.	Por la naturaleza del proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” no existe consumo de agua dentro del mismo proceso.
Inl10	Las actividades industriales se realizarán en instalaciones de bajo impacto ambiental y se limitarán a las clasificadas como industria ligera que demande bajos volúmenes de agua y generen una mínima contaminación al aire y agua.	De acuerdo con el PEDUOET el proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” se considera Industria ligera por lo que sus actividades se limitan a realizarse en instalaciones de bajo impacto ambiental.
Inl11	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmosfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Se deberá contar con programas de reducción de emisiones o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	El proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural vehicular” realizara las acciones necesarias para controlar sus emisiones a la atmosfera de acuerdo con lo que establezcan las autoridades pertinentes. Cabe mencionar que el proyecto esta catalogado como industria ligera por PMDUOET por lo que sus emisiones a la atmosfera son mínimas.
Inl13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”, la cual lleva un proceso seco (sin descargas de agua).
Inl14	En zonas de recarga de alto potencial, se permitirán industria de maquila previa presentación de programas de manejo y disposición temporal y definitivo de residuos sólidos, priorizando la protección de los acuíferos relacionados con esta zona de recarga.	No aplica para este proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” ya que se encuentra ubicado en una zona de recarga de medio potencial. Sin embargo, se contará con un programa de gestión de residuos sólidos adecuado.
Inl15	En zonas de recarga de medio potencial en suelos no inundables, se puede permitir la edificación de industrias sin alto consumo de agua, pero con condicionantes de establecer obras de recarga artificial de agua de lluvia limpia, cuando la UGAT cubra con más del 50 % de la zona de recarga.	No aplica para este proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” ya que la UGAT no cubre más del 50% de la zona de recarga.
Inl16	En zonas de recarga de medio potencial, se permitirán a la industria previa presentación de programas de manejo y disposición temporal y definitiva de residuos sólidos, priorizando la protección de los acuíferos relacionados con esta zona de recarga.	Para este proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” se contará con un programa de gestión de residuos sólidos adecuado al PEDUOET.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Inl17	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o a su aprovechamiento de agua superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.	No aplica para este proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” ya que se encuentra ubicado en una zona de recarga de medio potencial.		
Criterio:		Industria mediana	Clave:	Inm#
Número	Criterios	Vinculación con el proyecto		
Inm01	Las zonas destinadas al establecimiento de industrias que desarrollen actividades riesgosas o altamente riesgosas deberán mantener una zona de amortiguamiento con respecto a los asentamientos humanos, escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la cual deberá determinarse a partir de un estudio que se considere los diferentes escenarios de riesgo.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Inm02	Los proyectos industriales que se promueven en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Inm03	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). se instrumentarán planes de emergencia como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Inm04	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar sus procesos, reemplazar los combustibles pesados por gas natural u otros, eficientizar su gasto energético promover el reús y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10 % a corto plazo (2024) y 25% a lo largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar in inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		
Inm05	Los proyectos industriales que se promueven en la UGAT deberán contar con al menos un 20 % de área verde, en la que se priorizará el uso	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	de especie nativas.	
Inm06	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrían considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm07	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm08	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm09	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm10	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondiente.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm11	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15 % del agua requerida.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm12	Dentro de la infraestructura de los parques industriales deberán considerarse las vialidades internas las cuales deberán ser resultado de un proyecto que mida los niveles de servicio de estas. Lo anterior, con la finalidad de atender el número de vehículos que habrán de circular en su interior tanto para la logística de cada empresa que integra la zona industrial, así como la movilidad de la población de la misma zona.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm14	En las zonas de recarga de alto potencial la autorización para la industria requerirá la	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	presentación y validación de estudios hidrogeológicos locales y contar con un programa actualizado del correo nuevo y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos que incluya las acciones pertenecientes para prevenir la contaminación de los acuíferos.	Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm15	En zonas de recarga de medio potencial, en la construcción de algún parque industrial se deberá vigilar que existan restricciones legales para la localización de los sitios de disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como para los puntos donde se descargarán los efluentes de futuras plantas de tratamiento.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm16	En las zonas de recarga de medio potencial la autorización para la industria requería la presentación y validación de estudios hidrogeológicos locales y contar con un programa actualizado del correcto manejo y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos que incluya las acciones pertinentes para prevenir la contaminación de los acuíferos.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm17	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm18	En las zonas de recarga de bajo potencial, la autorización para la autorización de industria de la transformación requiere de estudios hidrogeológicos pertinentes que determinen la no afectación de la infiltración ni la calidad del agua en acuífero, así como que cuenten con un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos que cupla con normatividad ambiental vigente nacional y de ser posible internacional.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inm19	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmosfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente particulares menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	reducción de emisiones o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	
Criterio:	Industria pesada	Clave:
Número	Criterios	Vinculación con el proyecto
Inp01	Las zonas destinadas al establecimiento de industria pesada deberán mantener una zona de amortiguamiento con respecto a los asentamientos humanos, escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la cual deberá determinarse a partir de un estudio que considere los diferentes escenarios de riesgo.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp02	Los proyectos industriales que se promueven en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp03	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar su gasto energético, promover el reús y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10 % a corto plazo (2024) y 25 % a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp04	Los proyectos industriales que se promueven en la UGAT deberán contar con al menos un 25 % de área verde, en el cual se prioriza el uso de especies nativas.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp05	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valoración sobre una disposición final.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp07	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos las condiciones particulares de	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	descarga determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.	
Inp08	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp09	Toda industria, conjuntamente con las autoridades componentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp10	Las actividades industriales que requieren de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15 % del agua requerida.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp11	Dentro de la infraestructura de los parques industriales y grandes industrias deben de considerarse las vialidades internas que deben de ser resultados de un proyecto que mida sus niveles de servicio. Lo anterior, con la finalidad de atender el número de vehículos que habrán de circular en su interior tanto para la logística de cada empresa que integra la zona industrial, así como la movilidad de la población de la misma zona.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp12	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp13	En zonas de recarga de alto y medio potencial en suelos no inundables, se permitirá la edificación de industriales sin alto consumo de agua, pero a condición de establecer obras de recarga artificial de agua de lluvia limpia.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp14	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la condición de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Inp15	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmosfera derivada de la combustión actividades de proceso y las	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones y/o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Criterio:	Minería no metálica de alta disponibilidad	Clave:	Mna#
Número	Criterios	Vinculación con el proyecto	
Mna01	Los predios sujetos a extracción deberán contar con un programa avalado por la autoridad componen de supervisión, vigilancia y seguimiento de las medidas de mitigación ambiental, compensación, restauración, así como de reducción del impacto paisajístico generado por la actividad extractiva definidas en el resolutivo de las manifestaciones de impacto ambiental.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Mna02	No se permitirá la apertura de nuevos bancos de materiales pétreos de alta disponibilidad en la UGAT, debiendo agotar las reservas de los bancos existentes acorde con lo establecido en la NTA-002-IEE-2007. Solo se permitirá la apertura de bancos de préstamo que sean utilizados para el propio proyecto que se este realizando y el sitio deberá ser regenerado en su totalidad al terminar la obra.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Mna03	En el área de explotación no se permitirá el almacenamiento permanente de chatarra o residuos originados por la maquinaria o la construcción de la infraestructura de la mina. En caso de que el titular pretenda darle un uso distinto al predio, deberá obtener previamente la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Mna04	Los bancos de material pétreos abandonados deberán realizar actividades de regeneración conforme la NTA-IEE-002-2007, evitando dejar el suelo desnudo para minimizar la emisión de partículas PM 10.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	
Mna05	En actividades reguladas por la Federación, se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo hacia el interior del predio en todo el perímetro. Esta franja deberá	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

	forestarse con especie nativas de la región, estableciendo un programade trabajo a fin de garantizar la supervivencia de los individuos plantados y reemplazando aquellos que parezcan. Será competencia estatal observar la NTA-IEE-002/2007 de bancos de material.	
Mna06	Para la ampliación de la superficie de extracción en un proyecto activo se condicionará al cumplimiento anual de acciones de mitigación y restauración de por lo menos el 50 % de la superficie autorizada.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Mna07	En las zonas de conservación hidrológica se deberá analizar la red de drenaje para establecer si los ríos y arroyos drenan sus aguas hacia zonas de recarga de potencial alto y medio: n caso positivo se deberá instrumentar legalmente que la empresa responsable de las actividades tenga puntos de monitoreo de calidad del agua en los sitios de contacto con las zonas de recarga de potencial alto y medio, así como realizar estudios hidrogeológicos de detalle que establezcan la capacidad de autodepuración del medio (que conforma a las zonas de recarga de potencial alto y medio) y de la cantidad y calidad del agua que llegara al acuífero en forma de recarga.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”
Mna08	El UGAT con políticas de restauración, conservación, y protección, las operaciones de remoción de material estarán limitadas a las acciones estrictamente necesarias para la restauración del sitio bajo aprovechamiento de materiales pétreos de alta disponibilidad.	No aplica para este proyecto ya que se trata de una “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”

III.2 REGIONES PRIORITARIAS DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO).

La regionalización implica la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, ya que permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. Su importancia radica en la premisa de incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico, para así, proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis.

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es la encargada desde 1996 de identificar aquellas regiones prioritarias para la biodiversidad. Mediante sendos talleres de especialistas, se han definido las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas especies con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos, considerando los siguientes ámbitos:

1. Ámbitos terrestres (Regiones Terrestres Prioritarias).
2. Ámbitos Marinos (Regiones Marinas Prioritarias).
3. Ámbitos Acuáticos Epicontinentales (Regiones Hidrológicas Prioritarias).

Así mismo, la CONABIO junto con diversas organizaciones nacionales e internacionales han establecido de manera regional las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México, conformando una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. El listado completo incluye un total de 230 AICA's, que incluyen más de 26,000 registros, de 1,038 especies de aves (96.3% del total de las especies de México según el American Ornithologist's Union).

Por otra parte, el Estado de Guanajuato resguarda como parte de su diversidad biológica, al menos a 4,065 especies, de las cuales 112 son endémicas y 149 se encuentran en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Es importante mencionar que la riqueza potencial de especies de fauna silvestre en Guanajuato se distribuye principalmente entre los municipios de Victoria, Xichú, San Miguel de Allende, San Luis de la Paz y León, dominado por la presencia de aves y mamíferos.

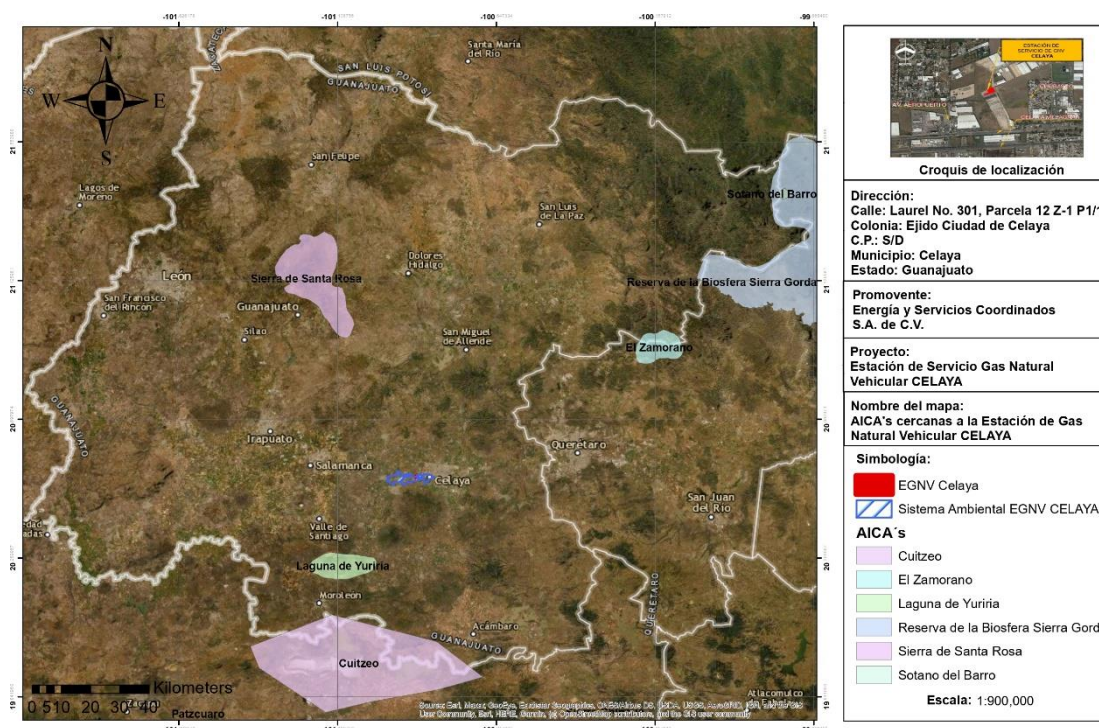
- **Área de Importancia para la Conservación de Aves Silvestres (AICA).**

El Estado de Guanajuato cuenta con dos AICA's dentro de su territorio, las cuales son: la Laguna de Yuriria y la Sierra de Santa Rosa. Además de otras AICA's las cuales se encuentran en los límites del estado o comparte de su territorio con otro Estado como Cuitzeo, El Zamorano y la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

De acuerdo con el Mapa de áreas de importancia para la conservación de las aves el proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya” no se encuentra ubicado dentro de ninguna AICA, siendo la AICA más cercana La Laguna de Yuriria a 32 km aproximadamente.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 10. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)



Fuente: Mapa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) de México (CONABIO, 2015).

• **Áreas Naturales Protegidas (ANP's).**

El Estado de Guanajuato cuenta con 30 ANP's, de las cuales 23 son de carácter estatal, 3 de carácter federal y 4 municipales. En la siguiente tabla se muestra una lista de todas las ANP's dentro de Guanajuato. Cabe mencionar que la superficie en estatus de protección por áreas naturales protegidas suma 20.35% del territorio estatal. Por otra parte, Guanajuato es el quinto estado en contar con más áreas naturales protegidas, por arriba de estados como Veracruz, Chiapas y Ciudad de México.

Tabla 17. Denominación del área natural protegida o zona de restauración

- Peña Alta - Sierra Lobos - Mega Parque Bicentenario - Cuenca de la Soledad - Cuenca de la Esperanza - Cerro del Palenque - Cerro de Arandas - Lago Cráter La Joya - Cerro de los Amoles - Sierra de los Agustinos	- Presa de Silva y sus áreas aledañas - Cerro del Cubilete - Presa la Purísima y su zona de influencia - Las Musas - Sierra de Pénjamo - Región Volcánica Siete Luminarias - Cerros Culiacán y La Gavia - Cuenca Alta del Río Temascatio - Presa La Nautla y su zona de influencia - Parque Metropolitano y Pinal del Zamorano
--	---

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

• Las fuentes • Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia • Jardín Botánico El Charco del Ingenio • Cañada Arroyo Hondo • Cerro Santa Rosa y el Jocoque	• Sierra Gorda de Guanajuato • Santuario Cañada de la Virgen • Los Divisaderos • Cerros de San Bartolomé
---	--

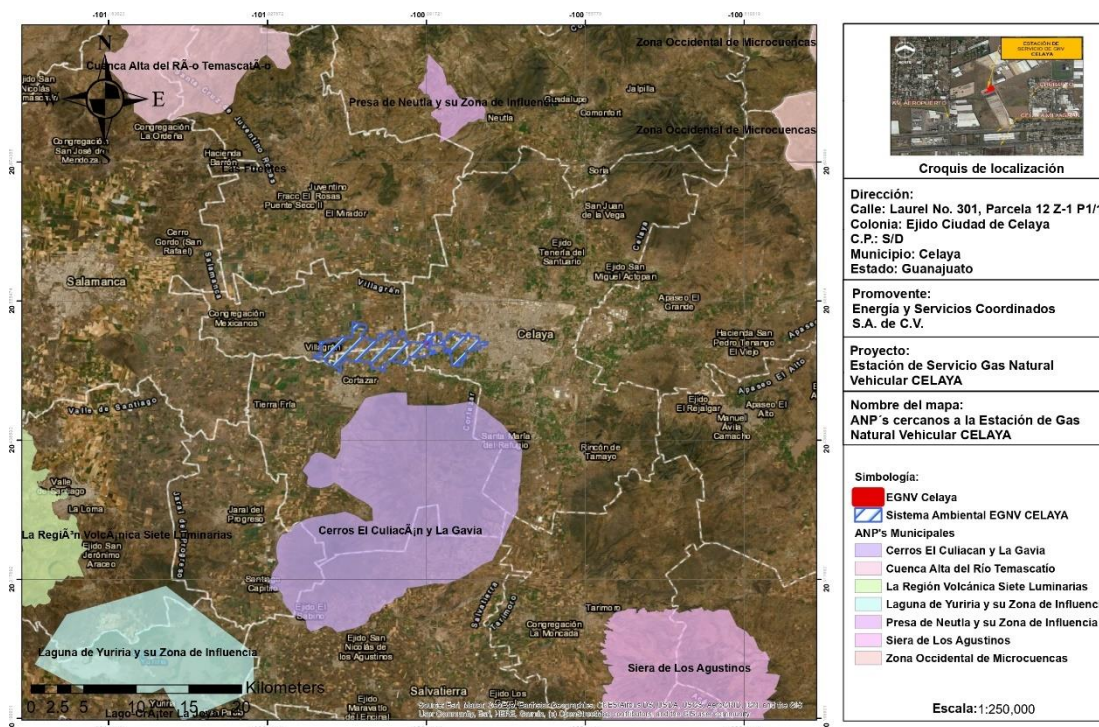
De acuerdo con el Mapa de Áreas Naturales Protegidas emitido por CONABIO en 2015, el proyecto **“Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular-Celaya”** no se encuentra ubicado dentro de ninguna ANP, siendo el ANP más cercano **“Los Cerros de Culiacán y La Gavia”**, a 5.6 km aproximadamente. La cual abarca los municipios de Celaya, Cortázar y Jaral del Progreso y Salvatierra, y que cuenta con la categoría de **área de uso sustentable** (Figura 11).

Conforme al artículo 76 fracción ii de la **Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato** se entiende por área de uso sustentable, una zona natural protegida de jurisdicción estatal que tiene como objetivo producir bienes y servicios que respondan a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población, con base en el aprovechamiento sustentable de usos compatibles (POGEG, 2002).

Los Cerros de Culiacán y La Gavia cuenta con un área de 32,661.53 ha. Además, registro un total 92 especies; el bosque de encino está representado por cuatro especies del género *Quercus* y algunas especies de vegetación secundaria, principalmente de la familia *Asterácea*. El matorral subtropical, en el programa identificado como bosque tropical caducifolio, está representado por árboles del género *Bursera* y otras especies como *Ipomoea* spp. y *Acacia* spp. También se reportaron 31 especies de quelicerados, 128 de insectos, 10 de anfibios, 21 especies de reptiles, 107 aves y 46 mamíferos. Además de las especies de aves *Accipiter striatus*, *A. Cooperi*, *Ictinia mississippiensis*, *Falco columbarius*, *Buteogallus anthracinus*, *Bubo virginianus*, *Otus asio*, *Passerculus sandwichensis* y *Buteo jamaicensis* están sujetas a protección especial; *Colinus virginianus* se encuentra en peligro de extinción; y *Ardea herodias* es considerada como rara.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 11. Áreas Naturales Protegidas (ANP)



Fuente: Mapas de Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales y Privadas de México (CONABIO, 2015b).

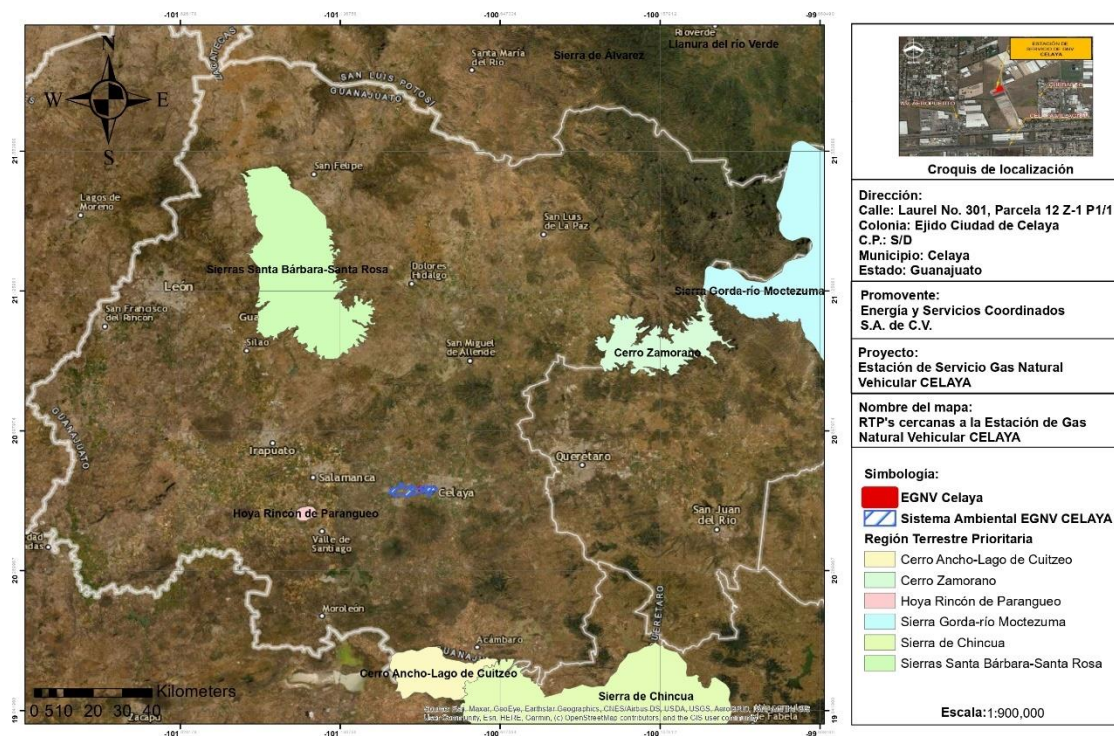
- **Áreas prioritarias (Áreas no urbanizables)**

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

El Estado de Guanajuato cuenta con 6 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), las cuales son: Cerro Ancho-lago de Cuitzeo, Cerro Zamorano, Hoya Rincón de Parangueo, Sierra de Chincua, Sierra Gorda-río Moctezuma y Sierras Santa Bárbara-Santa Rosa. De acuerdo con el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO el proyecto no se encuentra ubicado en ninguna de las RTP mencionadas anteriormente.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 12. Regiones Terrestres Prioritarias



Fuente: *Regiones Terrestres Prioritarias de México*, (CONABIO, 2004).

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

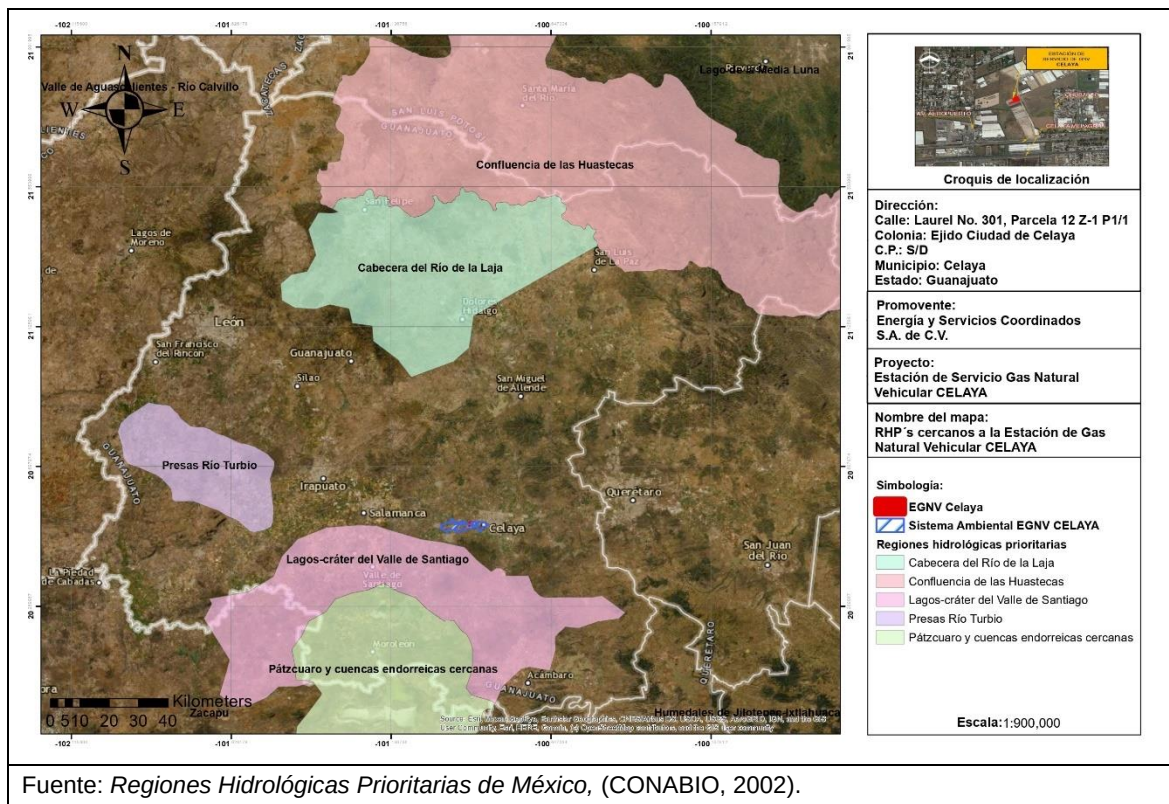
Las principales Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) en el Estado de Guanajuato son: Cabecera del Río de la Laja, Confluencias de las Huastecas, Presas Río Turbia, Lago-Cráter del Valle de Santiago y Pátzcuaro y cuencas endorreicas cercanas.

Además de los recursos lénticos de los lagos de Pátzcuaro, Zirahuén, Cuitzeo, Yuriria y San Gregorio. Además, del estanque Las Condembas; los manantiales de Huandacareo, Copándaro, Santa Rita, San Juan Tararamero y de Araró; Presas de Cointzio, Malpaís, Santa Clara, Umécuaro, Wilson, Loma Caliente y Xoconoles. Y los recursos lóticos incluyen los ríos Grande y Chiquito de Morelia, Lerma, Queréndaro, Tirio, Tiripetío, Charo, San Marcos, Caliente, Frío, San Lucas y Zinapécuaro; arroyos La Palma, Chapultepec, Santa Fé, Quiroga, Ajuno y Huintzio.

De acuerdo con el Programa Hidrológicas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO *el proyecto no se encuentra ubicado en ninguna de las RHP mencionadas anteriormente.*

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Figura 13. Regiones Hidrológicas Prioritarias



DISCUSIÓN Y VINCULACIÓN

El sitio seleccionado para la instalación de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular "Celaya", no interfiere con ninguna área natural protegida, zonas de reserva, área forestal, parque natural, el estado o el municipio. Así mismo no afecta ninguna zona cultural o relacionada a las culturas indígenas, ni se presentan zonas de valor arqueológico.

III.3 Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040

Dimensión Medio Ambiente y Territorio

Diagnóstico

Debido a las condiciones naturales privilegiadas del Estado de Guanajuato como su localización, relieve y clima, es que la entidad cuenta con una amplia diversidad biológica, diversos recursos minerales y tipos de suelos, además de una vasta riqueza hidrológica en ríos y acuíferos. Sin embargo, la falta de planeación respecto al desarrollo económico y el acelerado crecimiento poblacional puede representar para la entidad graves condiciones de daño ambiental.

De acuerdo con en el **Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guanajuato (PEDGTO)** los principales cambios respecto al uso de suelo y vegetación de 1970 a 2014 que se registraron son: en primer lugar, la pérdida de vegetación endógena, que corresponde a

matorrales de tipo crasicaule, xerófilo y submontano, la cual disminuyó más del 66 % de su cobertura y actualmente ocupa una superficie de 424,811 ha.

En segundo lugar, se encuentran los bosques primarios de pino, pino-encino, de encino y tropical caducifolio, que disminuyeron su cobertura en 152,761 ha, lo que representa en promedio una pérdida de poco más del 30% de su superficie. De los cuales el bosque de encino es el más afectado al perder más de 56% de su cobertura; le sigue el bosque espinoso (asociado al mezquital, Huizachal y nopaleras) al perderse durante ese periodo una superficie de 6,599 ha, lo que representó poco más de 30% de su cobertura.

En tercer lugar y de manera contraria, la superficie destinada a los asentamientos humanos como zonas habitacionales, industriales y de infraestructura creció más de 122,359 ha. Obviamente la continua expansión de asentamientos humanos ocurrió a expensas de las coberturas forestales, ya que la superficie que ocupaban estos bosques primarios, al ser aprovechados se convirtieron en bosques con vegetación secundaria de forma muy significativa, y crecieron más de 30.6 veces de su cobertura con 215,323 ha en el año 2014.

Por último, como fenómeno positivo, las áreas desprovistas de vegetación relacionadas con zonas degradadas disminuyeron significativamente al pasar de 49,144 ha en 1970 a 9,026 hectáreas en el año 2014

Así mismo, el PEDGTO menciona que dentro de los principales factores ambientales que afectan la calidad de vida de la población es la contaminación atmosférica, la cual está estrechamente relacionada con el crecimiento de la población, el incremento de la industria, los comercios y servicios, y el crecimiento del parque vehicular.

Con base en el Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio del Estado de Guanajuato 2013, en la entidad se emitieron 73,711 t de partículas menores a 10 micras (PM_{10}); 24,932 t de partículas menores a 2.5 micras ($PM_{2.5}$); 91,165 t de óxidos de nitrógeno (NOX); 38,283 t de dióxido de azufre (SO_2); 396,052 t de monóxido de carbono (CO) y 896 t de compuestos orgánicos volátiles (COV). En este sentido, Guanajuato genera el 9 % del total nacional en emisiones de PM_{10} y el 4.3 % de $PM_{2.5}$, así como el 2 % en NOX y SO_2 .

Con respecto a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) para esta entidad se contabilizaron 12,945.1 Gg (un Gg equivale a 1,000 toneladas) de CO_2 ; 3,679.6 Gg de CO_2 equivalente por metano (CH_4); 2,333.3 Gg de CO_2 equivalente por óxido nitroso (N_2O), y 306.8 Gg de CO_2 equivalente por hidrofluorocarbonos (HFC), lo que resulta en un total de 19,264.8 Gg de CO_2 equivalente, lo cual representa 3.9% de las emisiones de GEI totales a nivel nacional (SMAOT, 2017).

En Guanajuato las emisiones de GEI se distribuye en 76.80% por parte del sector de energía (consumo de combustibles, por ejemplo, en la industria, en la producción de energía, por la flota vehicular, entre otros); 13.09% por parte del sector agrícola y forestal (emisiones originadas por actividades agrícolas y ganaderas, y por el cambio de uso de suelo y la deforestación); 7.44% por parte del sector de desechos (emisiones generadas por el tratamiento de residuos sólidos así como por el de aguas residuales), y 2.67% por parte de los procesos industriales (que tienen como producto o subproducto algún gas de efecto invernadero, GEI).

En este sentido el PEDGTO busca para el 2040 implementar diversas estrategias para alcanzar la visión propuesta en sus diversas dimensiones: agua, medio ambiente, desarrollo urbano, infraestructura para el desarrollo y movilidad. Con respecto al medio ambiente, por ejemplo, la visión de PEDGTO es disminuir las emisiones de GEI ligadas al

cambio climático, por ello se propone una meta optimista de 8 mil 493 emisiones de Gg de CO₂ o de manera conservadora de 12 mil 916 Gg de CO₂ (IPLANEG, 2021).

A continuación, se mencionan las estrategias en las cuales se vincula el proyecto "*Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular-Celaya*".

Línea Estratégica 3.1 Medio Ambiente. Transitar decididamente hacia un balance hídrico y equilibrio ambiental que asegure la sostenibilidad del desarrollo en Guanajuato en todos sus ámbitos.

Objetivo 3.1.3 Desarrollar entre los diferentes sectores de la sociedad las capacidades para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Estrategia 3.1.3.1 Control de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Líneas de acción

Implementar políticas para el uso de tecnologías limpias y de baja emisión en los sectores: transporte, industria y de consumo.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Debido a que el proyecto es una Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular es que el proyecto se vincula a la *Línea de estrategia 3.1 Medio Ambiente, Estrategia 3.3.3*, que es relativa a la mitigación y adaptación al cambio climático y a la disminución de contaminantes atmosféricos. Con base en que el GNV es un combustible alternativo al uso de gasolina y diésel en el sector transporte, al cual se le han reportado diversas ventajas como combustible vehicular, por ejemplo, la disminución en al menos 30 % de la generación de CO₂ (el principal GEI), así como la disminución de al menos 85 % de compuestos nitrogenados, así como otros contaminantes atmosféricos como material particulado y compuestos azufrados (AMGN, 2018; U.S. Department of Energy, 2016).

III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo para el municipio de Celaya (2018-2040)

Dimensión de Medio ambiente

Diagnostico

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo para el Municipio de Celaya (PMD) *el municipio de Celaya no coincide con ninguna de las regiones identificadas por la CONABIO como importantes para la conservación de la biodiversidad*, aunque Guanajuato está considerado a nivel nacional como un estado rico en biodiversidad y ecosistemas.

La razón de esto es que Celaya es una planicie con suelos aptos para la agricultura, desarrollo urbano y otras actividades antropogénicas ya que el municipio fue transformado en su entorno natural para dar paso a la agricultura, pastizales y zonas urbanas. Sin embargo, a nivel estatal el municipio cuenta con una pequeña porción del ANP "Cerros el Culiacán y la Gavia", con categoría de "Área de Uso Sustentable".

Dentro del municipio el uso de suelo predominante es la agricultura 38,122.8 ha, seguido del tipo de vegetación selva baja caducifolia con 8981.6 ha y, por último, las zonas urbanas con 5875.1 ha. De acuerdo con el PMD el área urbana del municipio de Celaya presenta una variedad de usos de suelo los cuales tienen como base los usos propuestos por el *Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET)* en su zonificación normativa. En este sentido el proyecto “*Estación de Gas Natural Vehicular Celaya*” tiene como uso de suelo *industria ligera* dentro de la zona urbana de la localidad de San Isidro Crespo (IMIPE, 2019).

Por otra parte, de acuerdo con la información reportada Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la ciudad de Celaya (RAMA-Celaya) los problemas con la calidad del aire en Celaya se relacionan con altas concentraciones de PM_{10} (8,326.4 ton/año) y $PM_{2.4}$ (1,815.8 ton/año). En relación con sus efectos sobre la salud, el material particulado se ha relacionado como la causa de numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares y cáncer de pulmón.

Mientras que las emisiones anuales de monóxido de carbono fueron 225,310.1 ton/año, resultado de la actividad del sector transportista a nivel municipal (65.6 %), estas concentraciones diarias de CO se correlacionan bien con el volumen del tráfico, así como con la actividad industrial (POGEG, 2019).

En este sentido el PMD de Celaya se encuentra alineado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Dentro del análisis de la dimensión medio ambiente y territorio de Celaya son de importancia los ODS número 2, 6, 9, 11, 12, 13 y 15, de los cuales el 13 es el que más se vincula con el proyecto debido a que busca combatir el cambio climático y sus efectos a través de implementar medidas eficientes para disminuir los efectos del cambio climático como una prioridad a incorporar en la planificación de Celaya.

Por otra parte, el PMD de Celaya se encuentra alineado al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y al PDEGTO por lo cual tiene como visión que en Celaya toda la ciudadanía goce plenamente de sus derechos humanos. Y que sea una región con un desarrollo equilibrado, en la conservación y aprovechamiento sostenible de sus recursos y en un medio ambiente sano. Además, tiene como objetivo preservar los sistemas naturales, mantener y restaurar los procesos ecológicos esenciales para el bienestar humano, ordenar el territorio y su desarrollo, sin disminuir la potencialidad del municipio de satisfacer las necesidades de su población y generaciones futuras.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

El proyecto Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya” se vincula a la visión y objetivos del PMD de Celaya debido a que el proyecto no representa ningún riesgo a la biodiversidad de la zona, tampoco representa ningún tipo de cambio a la zonificación del municipio con respecto a su uso de suelo. Por lo que se considera que el proyecto no representa ningún riesgo al medio ambiente o a la salud de la población.

Por otra parte, el uso de gas natural en vehículos de combustión interna puede representar una alternativa al uso de combustibles convencionales. Por ejemplo, RAMA-Celaya ha reportado que el sector transportista es la principal fuente de generación de monóxido de carbono, entre otros contaminantes atmosféricos, por lo que la conversión del motor en el parque vehicular del municipio podría representar la disminución de al menos 30 % de CO_2 y 95 % del material particulado emitidos por

cada unidad vehicular. La disminución del dióxido de carbono, material particulado y otros contaminantes atmosféricos por parte del parque vehicular del municipio ayudaría combatir los efectos del cambio climático y mejorar la calidad del aire en Celaya,

III.4 Información Sectorial

III.4.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024.

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y "organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación". Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer "los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo". El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

Eje: 2. Bienestar

Objetivo

2.5. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.

Estrategia

2.5.8. Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

Este proyecto se vincula con el eje 2. Bienestar, así como con sus objetivos y estrategias, ya que el uso del gas natural presenta numerosas ventajas ambientales y económicas para la sostenibilidad de los territorios. Desde el punto de vista ambiental, el gas natural es el combustible que emite menos CO₂, no emite partículas en su combustión y reduce las emisiones de monóxido de carbono en un 80%. Su uso contribuye a reducir el efecto invernadero y a mejorar la calidad del aire que se respira.

III.4.2 Programa Sectorial de Energía 2013- 2018

De conformidad con los artículos 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como a lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, a la Secretaría de Energía le corresponde establecer y conducir la política energética del país; ejercer los derechos de la Nación en materia de petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos y gaseosos, de minerales radioactivos, así como respecto del aprovechamiento de los bienes y recursos naturales que se requieran para generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación del servicio público; conducir y supervisar la actividad de las entidades paraestatales sectorizadas en la Secretaría, y llevar a cabo la

planeación energética a mediano y largo plazos, así como fijar las directrices económicas y sociales para el sector energético paraestatal.

El marco legal y regulatorio básico en materia energética está integrado por las siguientes disposiciones: Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, su Reglamento y los Reglamentos de Gas Licuado de Petróleo y de Gas Natural; Ley de Petróleos Mexicanos y su Reglamento; Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento; Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear; Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía y su Reglamento; Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética y su Reglamento; Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos y su Reglamento; Ley de la Comisión Reguladora de Energía;

Ley de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, y Reglamento Interior de la Secretaría de Energía.

Desde 1995, se han emprendido una serie de reformas al marco legal del sector del gas natural, en temas encaminados a modernizar las actividades de esta industria, principalmente en lo relativo al impulso de la inversión privada en las actividades de transporte, almacenamiento y distribución del hidrocarburo, así como a la regulación de las ventas de primera mano de hidrocarburos de Petróleos Mexicanos.

Con el objetivo de atender la problemática del abasto de gas natural, el Gobierno Federal implementó la Estrategia Integral de Suministro de Gas Natural, la cual promueve un abasto del hidrocarburo de forma segura y eficiente a precios competitivos; en el corto plazo, la Estrategia ha permitido aumentar el suministro de gas natural en el país.

En el mediano y largo plazo, se están realizando trabajos técnicos y operativos para el desarrollo de nuevos gasoductos. Uno de ellos corresponde al proyecto “Los Ramones”, que irá de Tamaulipas a Nuevo León en su Fase I y en su fase II se extenderá hacia el centro del país terminando en Apaseo El Alto, Guanajuato; asimismo, se tiene prevista la interconexión de los gasoductos “Agua Dulce-Frontera”, de Texas a Tamaulipas, y el proyecto “Tucson-Sásabe”, de Arizona a Sonora. A través del desarrollo de la nueva infraestructura, se garantizará que el país cuente con los elementos que permitan un abasto del gas natural seguro y eficiente de largo plazo, a precios competitivos.

En lo que se refiere a las redes de distribución de gas natural, desde el año 1995, éstas experimentaron un crecimiento relevante con base en el aprovechamiento de la infraestructura de producción y de transporte. No obstante, en años recientes la dinámica de crecimiento de infraestructura de distribución se redujo de manera importante, lo que a la fecha, se ha traducido en una baja tasa de crecimiento en el número de usuarios de gas natural en las zonas geográficas de distribución.

Estrategia 5.4 Instrumentar programas de responsabilidad ambiental y social relacionados con el sector energía

Línea de acción 5.4.1 Adoptar mejores prácticas de inclusión social y participación comunitaria en el desarrollo de proyectos del sector energético.

Línea de acción 5.4.2 Implementar el Plan de Acción Climático y la Estrategia de Protección Ambiental de Petróleos Mexicanos, fortaleciendo la responsabilidad social-corporativa.

Línea de acción 5.4.3 Implementar programas de reducción de emisiones contaminantes en el sector eléctrico.

Línea de acción 5.4.4 Establecer programas de investigación sobre mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero en la captura y secuestro de carbono.

Línea de acción 5.4.5 Internalizar criterios de riesgo y vulnerabilidad al cambio climático para la planeación del sector energético.

Transversales específicas:

Línea de acción 1.4.2 Fortalecer la política de cambio climático y medio ambiente para constituir una economía competitiva, sustentable, con mayor resiliencia y de bajo carbono.

Línea de acción 1.4.6 Promover un mayor uso de energías limpias

Composición de la matriz energética nacional

Como resultado de la disponibilidad de hidrocarburos en el territorio nacional, a lo largo de la historia moderna la matriz energética del país se ha concentrado en fuentes fósiles de energía, principalmente petróleo crudo y gas natural. Actualmente, la producción conjunta de petróleo y gas natural representa cerca del 90% de la producción total de energía primaria.

Por otro lado, a pesar de que se han registrado avances importantes en el aprovechamiento de energías no fósiles, su participación en la matriz energética sigue siendo reducida, al pasar de 7% en 2008 a 8% en 2012

De acuerdo a los más recientes estudios geológicos y geofísicos, se estima que México cuenta con 114.8 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente de recursos prospectivos convencionales, adicionales a las reservas (1/). De éstos el 24% corresponde a recursos convencionales, 23.2% son recursos no convencionales en aguas profundas y el 52.4% restante corresponde a recursos no convencionales de lutitas.

Asimismo, nuestro país cuenta con un potencial, aun por delimitar, de recursos de hidrocarburos prospectivos de gas y aceite en lutitas, cuantificados en 60.2 MMMbpce.

Balance de gas natural

En el último par de años, la producción nacional de gas natural ha presentado una disminución debido principalmente a que se han orientado recursos a proyectos de exploración y producción de petróleo, los cuales representan un mayor beneficio económico en comparación con los proyectos de gas natural. Esta menor competitividad de los proyectos de extracción de gas natural es resultado por una parte, de los bajos precios del gas natural en la región de Norte América, presionado por el fuerte crecimiento en la producción de gas no convencional en los Estados Unidos, y por otra parte, debido a los altos precios del petróleo en el mercado internacional.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO

De acuerdo al **Programa Sectorial de Energía 2013-2018**, en la “**Estrategia 5.4 Instrumentar programas de responsabilidad ambiental y social relacionados con el sector energía**”, se menciona que se pretende en la Línea de acción 5.4.3 “Implementar programas de reducción de emisiones contaminantes , Línea de acción 5.4.4 ” Establecer programas de investigación sobre mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero en la captura y secuestro de carbono” y para cumplir con este objetivo se propone *la introducción de herramientas que le permitan planear y conducir el sector con una visión integral, bajo la premisa de que los esfuerzos en áreas específicas deben tener coherencia considerando el resultado de toda la cadena de valor: exploración, producción, procesamiento, **distribución** y comercio exterior*. Por lo tanto este objetivo se **vincula** con el proyecto por otra parte uno de los objetivos es atender la problemática de la contaminación atmosférica del valle de México, implementando que el parque vehicular utilice el gas natural como combustible, debido a que de esta forma las emisiones de CO₂ disminuyen considerablemente.

III.4.3 Estrategia Nacional de Energía 2011-2025.

La Estrategia Nacional de Energía 2011-2025 fue enviada el 25 de febrero de 2011 al H. Congreso de la Unión para su ratificación.

En 2010 se presentó por primera ocasión la Estrategia Nacional de Energía (ENE) como parte de la Reforma Energética aprobada en 2008¹, y que cada año se tiene que presentar en un marco de transparencia y certidumbre para la toma de decisiones que se requiere. En la siguiente figura, se destacan los estudios Prospectivos de los diversos subsectores considerados en la ENE, lo que refuerza la postura del análisis integral que conlleva.

La ENE se estructura bajo tres Ejes Rectores a través de los cuales establece objetivos, líneas de acción y metas de largo plazo.

Los ejes rectores que configuran a la ENE son los siguientes:

Seguridad Energética. Se entiende como la satisfacción de las necesidades energéticas básicas de la población presente y futura, al tiempo que diversifica la disponibilidad y uso de energéticos, asegurando la infraestructura para un suministro suficiente, de alta calidad y a precios competitivos de los mismos.

¹ Último párrafo de la fracción VI del Artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que establece: “El Ejecutivo Federal enviará al Congreso, en el mes de febrero de cada año, pasa su ratificación en un plazo máximo de 30 días hábiles, la Estrategia Nacional de Energía con un horizonte de quince años, elaborada con la participación del Consejo Nacional de Energía”.

Los objetivos planteados en la ENE son los siguientes:

- Restituir reservas, revertir la declinación de la producción de crudo y mantener la producción de gas natural.
- Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias.
- Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía.
- Reducir el impacto ambiental del sector energético.
- Operar de forma eficiente, confiable y segura la infraestructura energética.
- Ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de energéticos.
- Fortalecer la red de transporte, almacenamiento y distribución de gas y petrolíferos.
- Proveer de energéticos de calidad y a precios competitivos a los centros de población marginados del país.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.

A continuación se presentan las líneas de acción definidas en esta ENE y que resultan conciliatorias con la fundamentación del Proyecto y que de manera enunciativa coinciden con los objetivos 4, 5, 6 y 7 que a continuación se desglosan.

Objetivo 4: Reducir el impacto ambiental del sector energético

Líneas de acción:

- 4.2. Reducir impactos ambiental de emisiones de contaminantes, uso de recursos naturales u disposición de residuos.
- 4.3. Incrementar y mantener el aprovechamiento de gas.

Objetivo 5: Operar de forma eficiente, confiable y segura la infraestructura energética.

Sublíneas de acción:

- Instrumentar estándares homogéneos de operación de ductos de acuerdo con las mejores prácticas;
- Continuar con el desarrollo de proyectos de inversión en infraestructura y mantenimiento adoptando las mejores prácticas.

Objetivo 6: Ejecutar oportunamente las inversiones necesarias en capacidad de procesamiento para reducir el costo de suministro de energéticos.

Líneas de acción:

- 6.3. Aprovechar mercados internacionales de materias primas y energéticos para optimizar el sistema de producción, y capturar oportunidades comerciales.

Sublíneas de acción:

- Desarrollar puntos adicionales de interconexión para gas natural, gas LP y electricidad;

Objetivo 7: Fortalecer la red de transporte, almacenamiento y distribución de gas y petrolíferos.

7.1. Fortalecer la infraestructura de transporte de gas natural y gas LP.

Lo anterior ha dado lugar a los siguientes proyectos: Manzanillo (en etapa de construcción) y Morelos, Tamazunchale y Chihuahua (en etapa de prelicitación). En total, representarán más de 1,055 kilómetros de ductos adicionales, con inversiones por 1,300 millones de dólares.

Sublíneas de acción:

- Continuar con el proceso de separación de la venta de primera mano del gas natural de los servicios de transporte que presta Petróleos Mexicanos a fin de garantizar la reserva de capacidad en los gasoductos nuevos y existentes;
- Concluir el proceso de acceso abierto en el Sistema Nacional de Gasoductos, y

7.2. Desarrollar la infraestructura de almacenamiento y distribución de gas natural y gas LP para fortalecer el suministro y mitigar la volatilidad de precios.

Sublíneas de acción:

- Reconocer el valor del almacenamiento para la seguridad energética y reflejarlo, de manera gradual, en las tarifas de gas natural, e
- Instrumentar el **acceso abierto en infraestructura de almacenamiento de gas natural** y gas LP.

7.3. Promover el desarrollo de nueva infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de gas natural con base en la viabilidad económica y el beneficio social.

Sublíneas de acción:

- Desarrollar metodologías que permitan al Fondo Nacional de Infraestructura apoyar el desarrollo del transporte y la distribución de gas natural para el fomento de polos de desarrollo industrial;
- Impulsar la creación de esquemas financieros para el desarrollo de infraestructura;
- Valorar alternativas, instrumentables dentro del marco regulatorio, que propicien que las zonas geográficas que ya cuentan con el servicio puedan incrementar el conjunto de usuarios, y

7.4. Contar con un sistema de transporte, distribución y almacenamiento de energéticos eficiente y flexible para asegurar el suministro al menor costo posible.

- Sublíneas de acción:
- Promover la inversión eficiente en infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de energéticos,
- Como parte del ejercicio de planeación para el largo plazo, la Estrategia Nacional de Energía define una serie de metas asociadas a cada uno de los Ejes Rectores, entre los Indicadores para soportar la Sustentabilidad

Ambiental se menciona el Aprovechamiento de gas natural, por lo que se puede afirmar que el Proyecto contribuye en la aportación de la sustentabilidad nacional en materia ambiental.

III.4.4 Prospectiva del Mercado de Gas Natural 2010-2025.

La Prospectiva del mercado de gas natural 2010-2025 es un ejercicio de análisis coordinado con las diferentes entidades del sector energético mexicano, que ofrece información actualizada y confiable para la industria del gas natural, su relevancia para el Proyecto, se traduce en su contribución para concretar las metas y los grandes postulados del sector energético, definidos a mediano y largo plazos, y materializar un entorno de competitividad para el aparato industrial nacional en plena sintonía con la permanencia de los recursos naturales y el desarrollo económico, sin que ello represente la depredación y desgaste del medio ambiente.

En México, se ha desarrollado un mercado nacional de gas natural y, como resultado, este energético se ha convertido en una alternativa importante para el sector productivo y para los consumidores finales, tanto en términos económicos como de cuidado del medio ambiente. En este sentido, el Gobierno Federal ha puesto especial atención en buscar nuevos mecanismos que permitan materializar los proyectos de infraestructura de transporte que demandan, tanto el desarrollo del mercado de gas natural, como el crecimiento económico del país, con el fin de extender y fortalecer el Sistema Nacional de Gasoductos, dotándole de redundancia y mayor capacidad de transporte.

Este documento se apega a las líneas de acción establecidas en la Estrategia Nacional de Energía, enviada al H. Congreso de la Unión, para su ratificación el 25 de febrero de 2011, en lo relativo a fortalecer la infraestructura de transporte de gas natural, con el fin de asegurar el suministro de este combustible, por lo cual determina la congruencia el Proyecto que aquí se expone.

El análisis regional se divide en cinco zonas: Noroeste, Noreste, Centro-Occidente, Centro y Sur-Sureste. Lo anterior se hace para contar con cifras comparables entre los diferentes mercados nacionales.

El consumo regional de gas natural está estrechamente relacionado con la distribución de la infraestructura, así como con la ubicación de los centros industriales, actividades petroleras, puntos de generación de electricidad y concentración poblacional. Estos factores son los que principalmente han desarrollado el mercado de gas natural en México. Cabe señalar que, sólo ocho estados de la República Mexicana (Baja California Sur, Colima, Guerrero, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa y Zacatecas) no presentan consumos de gas natural al cierre de 2009.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.

El presente proyecto se basa en las oportunidades y resultados del estudio prospectivo analizado así como en estudios de mercado del GNC llevados a cabo por la promotora, considerando que se debe ampliar el uso de este combustible a través de proyectos socialmente responsables.

III.4.4.1 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.

El marco normativo que se presenta a continuación, aborda múltiples ramas del quehacer público.

La naturaleza transversal e integral del sector cubre actividades económicas, de atención social y de procuración de justicia que éste debe atender. Mediante este Programa Sectorial se atenderán fundamentalmente las cuatro estrategias del objetivo 4.4 del Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018 (PND) “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”. Si bien el quehacer del sector se ve reflejado en todos los ejes del PND, sus actividades influirán especialmente en el indicador: “Índice de Competitividad Global (ICG)” de la Meta Nacional México Próspero del PND. En particular, ante la inclusión de los pilares social y ambiental en el ICG

Durante el último siglo, la humanidad ha modificado su ambiente más intensa y extensamente que en cualquier otro periodo de la historia, fundamentalmente para atender las enormes demandas de recursos naturales y energéticos de una población y economía que creció aceleradamente. Los impactos que se produjeron en el ambiente, en sus inicios puntuales, hoy tienen carácter global, con importantes consecuencias sociales y económicas.

México no ha sido ajeno a este proceder. Su población pasó de poco más de 15 a cerca de 114´000,000 de habitantes entre 1900 y 2010, con un proceso de urbanización muy marcado que incrementó la presión sobre el ambiente, tanto para extraer recursos naturales como por efecto de los contaminantes y desechos producidos. El uso del ambiente y sus recursos se ha orientado a satisfacer necesidades inmediatas y a obtener el mayor provecho económico a corto plazo, sin priorizar la eficiencia en su uso o transformación, lo que se ha traducido en un deterioro importante de su capital natural. Durante gran parte del siglo pasado, México fue uno de los países con mayores tasas de deforestación y a inicios de este siglo cerca del 50% del territorio mostraba signos de degradación en sus suelos; las principales ciudades y zonas urbanas tenían problemas con la calidad del aire y del agua y ahora está dentro de los 15 países con mayores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) causantes del cambio climático, por citar algunos ejemplos de la situación ambiental nacional.

Una economía ambientalmente no sustentable

El crecimiento del país ha estado lejos de ser ambientalmente sustentable. Paralelamente al aumento del producto interno bruto (PIB) crecieron las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) –el principal gas responsable del efecto invernadero-, la generación de residuos de distintos tipos y la descarga de aguas residuales, a la vez que la cubierta de bosques y selvas se redujo.

Esta pérdida y deterioro del capital natural viene acompañada de importantes costos económicos.

Según cálculos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el costo total del agotamiento y la degradación ambiental (CTADA) representó 6.5% del PIB en 2011.

Un medio ambiente sano, derecho constitucional de los mexicanos Un medio ambiente sano es un derecho constitucional en México; sin embargo, parte de la población está expuesta a mala calidad del aire y del agua o a la degradación de los suelos que afectan su salud y bienestar. Si bien mejorar la calidad del ambiente es un enorme reto, también

ofrece una gran oportunidad para generar empleo, valor agregado y detonar el crecimiento económico que ayude a disminuir la pobreza.

La adecuada planeación y gestión de la calidad del aire requiere de información que sirva de base para el diseño y evaluación de programas orientados a mejorar la calidad del aire. En 2012, aunque 82 zonas metropolitanas y poblaciones contaban con estaciones de monitoreo, sólo 20 disponían de información suficiente para conocer la calidad del aire en al menos tres años consecutivos. En ese mismo año, alrededor de 35 localidades con más de cien mil habitantes no contaban con al menos una estación o red de monitoreo para medir la calidad del aire.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.

La vinculación de este Programa Sectorial se sustenta en las características y propiedades superiores del gas natural como combustible sobre las de los combustibles líquidos como lo es la gasolina y el diesel.

III.4.4.2 Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.

3. Sector Energía

3.1. Diagnóstico

La principal tarea del sector energético es el abasto suficiente y oportuno de energéticos de calidad a precios competitivos para toda la población, en apoyo a la actividad social y económica del país. Si bien se producen más energéticos que los que se consumen, ese superávit viene en descenso por la declinación de la producción de petróleo y gas natural, en tanto que el consumo nacional de energéticos ha crecido a un ritmo anual de 2.7% durante la última década. Adicionalmente, se han acentuado los rezagos en capacidad de refinación y petroquímica, con lo que se ha acrecentado la importación de estos productos, en tanto que el transporte, almacenamiento y distribución de combustibles líquidos y gaseosos muestra insuficiencias y obsolescencia en algunos tramos y regiones.

Gas natural y licuado de petróleo

Sistema de transporte de gas natural

Al cierre de 2012, PEMEX contó con dos sistemas de transporte de gas natural: el Sistema Naco-Hermosillo que se circunscribe al estado de Sonora y el Sistema Nacional de Gasoductos (SNG) que comprende la mayoría de las redes interconectadas del país.

En 2012, el volumen de gas natural transportado a través del SNG fue superior en 43 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd), al volumen transportado en 2011. Esto representó un nivel de utilización promedio de 93% en 2012, lo que rebasa el nivel de utilización óptimo de 85% que permite amortiguar las variaciones del empaque y demandas no coordinadas de los distintos usuarios.

Por su parte, entre 2011 y 2012, la CFE celebró contratos para la construcción, operación y mantenimiento de los gasoductos: Tamazunchale, Morelos, Corredor Chihuahua, así como del Sistema Norte-Noroeste, integrado por 4 segmentos: Sásabe - Guaymas, Guaymas - El Oro, El Oro - Mazatlán y El Encino - Topolobampo, con capacidades incrementales de transporte que se ubican entre 202 y 850 MMpcd.

Sobre gas natural, se espera que los próximos años, este combustible continúe incrementando su competitividad en comparación con otros, aumentando su demanda; por ende, es necesario asegurar el desarrollo óptimo de la infraestructura de transporte en el sector. En el mismo sentido, el aumento en el suministro de gas natural permitirá la

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

construcción de nuevas plantas industriales que procesen dicha materia prima en productos petroquímicos de mayor valor agregado.

Plan de gasoductos.- Estados de Chihuahua, Nuevo León, Zacatecas, Durango, Sonora, Baja California Sur, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz Aguascalientes, Hidalgo, Jalisco, San Luis Potosí, Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Guerrero, Quintana Roo y Yucatán. Este plan representa la mayor expansión en longitud y capacidad de transporte de gas natural en varias décadas. Por su magnitud y alcance se compone por una serie de proyectos a desarrollarse en distintas entidades del país, mismos que servirán para abastecer de gas natural a la industria y las plantas de generación eléctrica. Se prevé que la mayor parte de los proyectos considerados en este plan comience su licitación en 2014 finalizando su construcción entre 2016 y 2018. La inversión asociada para los 18 proyectos descritos a continuación se estima en **172,525 mdp**. Los proyectos que la componen son:

#	Proyecto	Estados Beneficiados	Longitud* (kilómetros)	Inversión estimada* (millones de pesos)	Fecha de licitación estimada	Fecha de operación estimada
1	Ojinaga-El Encino	Chihuahua	254	5,160	1er sem. 2014	1er trim. 2017
2	El Encino-La Laguna	Durango	423	8,385	1er sem. 2014	1er trim. 2017
3	Waha – Central Eléctrica “Norte III” (cerca de Samalayuca)	Chihuahua	300	7,095	1er sem. 2014	1er trim. 2016
4	Waha – Ojinaga	NA	230	5,160	1er sem. 2014	1er trim. 2017
5	Mérida-Cancún	Quintana Roo y Yucatán	300	5,999	2o sem. 2014	3er trim 2016
6	Ehrenberg-Los Algodones-San Luis Río Colorado	Sonora	160	3,225	2o sem. 2014	1er trim 2017
7	Suministro de gas natural a Baja California Sur	Baja California Sur y Sinaloa	N.A	7,740	2o sem. 2014	2o trim 2017
8	Sur de Texas-Tuxpan (submarino)	Tamaulipas y Veracruz	625	38,700	2o sem. 2014	2o trim 2018
9	Tula-Villa de Reyes	Aguascalientes, Hidalgo, Jalisco y San Luis Potosí	279	5,418	2o sem. 2014	2o trim 2017
10	Tuxpan-Tula	Hidalgo y Veracruz	237	5,160	2o sem. 2014	1er trim 2017
11	Samalayuca – Sásabe	Chihuahua y Sonora	558	10,836	2o sem. 2014	2o trim 2017
12	Colombia-Escobedo	Nuevo León	254	4,838	1er sem. 2015	2o trim 2017
13	Jáltipan-Salina Cruz	Oaxaca	247	8,333	1er sem. 2015*	4o trim 2017
14	Los Ramones-Cempoala	Nuevo León, Tamaulipas, y Veracruz	855	26,071	1er sem. 2015	4o trim 2017
15	Villa de Reyes – Aguascalientes – Guadalajara	San Luis Potosí, Aguascalientes, Zacatecas y Jalisco	355	7,159	1er sem. 2015	1er trim 2018
16	La Laguna-Centro	Durango	601	11,610	1er sem. 2015	4o trim 2018
17	Lázaro Cárdenas-Acapulco	Michoacán y Guerrero	331	5,908	2015	2018
18	Salina Cruz-Tapachula (con extensión a Centroamérica)**	Oaxaca y Chiapas	440	5,728	2015	2018

Figura 15. Principales proyectos de transporte y almacenamiento de combustibles



III.5 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En este apartado se hace un análisis de los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los que inciden en el proyecto y la forma en que el mismo cumple con ella.

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.	En este artículo se consigna un derecho elemental de todos los ciudadanos. El proyecto contribuye a mejorar el ambiente que rodea a las actividades humanas, toda vez que la promoción y sustitución de combustibles como el combustóleo o el diesel en el uso vehicular
Artículo 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de	Bajo este precepto, se solicita la autorización de impacto ambiental, a fin de cumplir con todos y cada uno de los requerimientos legales en uso de suelo, permisos, concesiones, trámites a nivel federal, estatal y municipal.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.	

III.6 Concordancia Jurídica con las leyes Federales

III.6.1 Ley de Planeación.

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
Artículo 2. La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para ello, estará basada en los siguientes principios: El equilibrio de los factores de la producción, que proteja y promueva el empleo; en un marco de estabilidad económica y social.	En este marco, la promovente se manifiesta como empresa socialmente responsable, con la capacidad jurídica y técnica de promover y llevar a cabo el proyecto, generar empleos y proteger el ambiente.

III.6.2 LEY DE HIDROCARBUROS publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: I. Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía, y 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.	En cumplimiento a este artículo de la Ley se presentara ante la Secretaría de Energía la solicitud para la obtención del permiso correspondiente
Artículo 49.- Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones: I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios; II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía; III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.	Se cumplirán con todas y cada una de las obligaciones a las que este sujeto el permiso emitido por la Secretaría de Energía

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
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: I. El nombre y domicilio del solicitante; II. La actividad que desea realizar; III. Las especificaciones técnicas del proyecto; IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente, y V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente.	En cumplimiento a este artículo de la Ley se presentara ante la Secretaría de Energía la solicitud para la obtención del permiso correspondiente

III.6.3 Ley general del Equilibrio Ecológico.

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la Manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.	En cumplimiento a este artículo de la Ley se presenta este documento para su evaluación y autorización, si así es determinado por la autoridad ambiental.
Artículo 147: 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.	La planeación, diseño y el desarrollo del presente proyecto prevé el cumplimiento de la legislación y normatividad aplicable.
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 los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.	La cantidad de gas natural (metano) no alcanza la cantidad de reporte del segundo listado de actividades altamente riesgosas .

III.7 Concordancia con los reglamentos aplicables.

III.7.1 Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, publicado el 31 de octubre del 2014

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
Artículo 28.- Los permisos a que se refiere la presente Sección se otorgarán para una instalación o conjunto de instalaciones específicas y una capacidad determinada.	En cumplimiento a este artículo de la Ley se presentara ante la Secretaría de Energía la solicitud para la obtención del permiso correspondiente

III.7.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)

Esta Ley tiene por objeto 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.

Artículo	Vinculación
Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo; XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley; Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.	El Proyecto cumplirá con las disposiciones establecidas en la LGPGIR, su reglamento y en las NOMs aplicables, pues a través del Programa de Manejo Integral de Residuos se dará un manejo adecuado a los residuos, tanto urbanos, como de manejo especial y peligrosos que sean generados por el Proyecto. Durante la construcción del Proyecto se generarán residuos peligrosos, de cuyo manejo y disposición final será responsable la empresa contratista encargada de la construcción de las instalaciones. Se generarán cantidades bajas de residuos de construcción (considerados de manejo especial), los cuales serán enviados a un sitio autorizado cercano al proyecto por la misma contratista y se generarán residuos urbanos por la estancia de trabajadores los cuales serán recolectados por un servicio privado a cargo del contratista. Durante la operación se generarán residuos peligrosos consistentes en aceites sucios y trapas y estopas procedentes del mantenimiento y

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Artículo	Vinculación
	operación de la “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”. Estos residuos serán manejados conforme a la normatividad aplicable. No se espera la generación de residuos de manejo especial. Los residuos sólidos urbanos serán entregados a un servicio privado de recolección, quien se encargará de su adecuada disposición
Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	De acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, el proyecto durante operación generará residuos peligrosos. En particular con lo establecido en el Listado 1, Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica, Giro 4: Petróleo, gas y petroquímica:
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Los residuos sólidos urbanos que se generen durante todas las etapas del Proyecto serán manejados de conformidad con la normatividad municipal. De la operación de los edificios administrativos se espera la generación de residuos sólidos urbanos, al igual que en la etapa de preparación del sitio y construcción, los cuales serán almacenados en el sitio y retirados regularmente, por un sistema de recolección privado para su disposición final.
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales; VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	Los residuos de manejo especial (derivados de la construcción) generados para la realización del Proyecto, serán manejados y dispuestos en los términos que dispone la normatividad estatal aplicable. Los residuos de construcción serán considerados residuos de manejo especial.
Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son	En la realización del Proyecto, durante sus diferentes etapas, se generarán

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Artículo	Vinculación
peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.	residuos peligrosos: las empresas contratistas del Proyecto serán responsables del manejo y disposición de los residuos peligrosos generados. Este manejo será supervisado por el promovente. señalado en el Capítulo VI.
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	Se elaborará el Programa para el Manejo Integral de Residuos, en el cual se contemplarán las medidas y actividades necesarias para el adecuado manejo de los residuos peligrosos que se generen; a través de este Programa se busca evitar y prevenir cualquier tipo de contaminación derivado de dichos residuos.
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo	Para el manejo y disposición final de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, el promovente contratará una empresa autorizada por la ASEA, tal como se describe en la propuesta del Programa para el Manejo Integral de Residuos señalado en el Capítulo VI de la presente MIA-P. El promovente se asegurará que la empresa contratada para este tipo de servicios cuente con los permisos y autorizaciones necesarias para prestar este servicio profesional y responsablemente.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

III.7.3 Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos

Artículo vinculante analizado	Concordancia con el proyecto
ARTÍCULO 1º.- El presente ordenamiento tiene por objeto regular el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. No es materia de este Reglamento, el transporte terrestre de materiales peligrosos realizado por las fuerzas armadas mexicanas, el cual se regula por las disposiciones normativas aplicables.	Los residuos peligrosos que se generen, ya sea durante la etapa de construcción, así como durante la etapa de operación y mantenimiento, deberán identificarse y clasificarse, así mismo se contratara a una debidamente acreditada para que transporte y disponga de los residuos peligrosos que sean generados por la Estación

III.8 Concordancia jurídica con las normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, normas de referencia y acuerdos normativos.

Las Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto, se enuncian a continuación:

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONCORDANCIA Y CUMPLIMIENTO DE LAS NOM'S APLICABLES AL PROYECTO
NORMA Oficial Mexicana NOM-003-ASEA-2016, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos. Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.	La empresa contara con los dictámenes de verificación tanto de su construcción, como los dictámenes anuales de operación y mantenimiento por unidad de verificación acreditada, a fin de garantizar la integridad y operabilidad del sistema.
NOM-005-STPS-1998: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	La empresa cumplirá con respecto a las condiciones de seguridad e higiene en cuanto al manejo, transporte de sustancias químicas inflamables.
NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Dentro de las instalaciones, la empresa identificara los recipientes que contengan gas natural, así como aquellos que pudieran contener mercaptanos conforme a la mencionada norma, así mismo capacitara a todo el personal respecto al sistema de comunicación de riesgos
NOM-022-STPS-2015: Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.	La empresa cumplirá con las condiciones de seguridad indicadas en esta norma en cuanto a electricidad estática para instalaciones donde se manejan sustancias químicas inflamables a fin de evitar riesgos de incendio y explosión por este tipo de electricidad
NOM-028-STPS-2012 Organización del trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas	La empresa contara con un sistema que incluya: a) El manejo de la información, b) La administración de riesgos, c) La integridad mecánica, d) La administración de cambios Contar con un programa y difundirlo, para: a) Analizar los riesgos de todos los equipos críticos y procesos del centro de trabajo b) La capacitación y adiestramiento. c) Las auditorías internas Contar con un procedimiento y difundirlo, para:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONCORDANCIA Y CUMPLIMIENTO DE LAS NOM'S APLICABLES AL PROYECTO
	a) La investigación de accidentes b) La autorización de trabajos peligrosos c) El trabajo con contratistas d) El mantenimiento, arranque, operación normal, paros de emergencia y reparaciones mayores del equipo crítico.
NOM-129-SEMARNAT-2006: Redes de distribución de gas natural que establece las especificaciones de protección ambiental para la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de redes de distribución de gas natural que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios.	La empresa deberá cumplir con lo indicado en la presente norma en caso de ampliación de la red de transporte de gas natural
NOM-002-SEMARNAT-1996: Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal	En el proyecto no se contempla descargas de aguas residuales..
NOM-041-SEMARNAT-2015 Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Esta norma aplicará para el vehículo con que cuente la empresa en su etapa de operación y mantenimiento. La empresa deberá contar con la correspondiente verificación vehicular. Asimismo, para los vehículos que se utilicen para las tareas de supervisión durante la etapa de construcción y para los vehículos que se utilicen para la construcción misma.
NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Esta norma aplicará para el vehículo con que cuente la empresa en su etapa de operación y mantenimiento. La empresa deberá contar con la correspondiente verificación vehicular del vehículo automotor con que cuente. Asimismo, para los vehículos que se utilicen para las tareas de supervisión durante la etapa de construcción del ducto y para los vehículos que se utilicen para la construcción misma.
NOM-081-SEMARNAT-1994: Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	La empresa cumplirá con los límites máximos permisibles de emisión de ruido, durante la etapa de operación y mantenimiento. Cabe señalar que, durante la etapa de construcción, se deberá cumplir con el Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido de la LGEEPA.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental	Durante la etapa de operación y mantenimiento, la empresa deberá cumplir con esta norma a fin de asegurar la calidad del combustible que transporta y entrega a sus asociados
NOM-052-SEMARNAT-2005: Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	Los residuos peligrosos que se generen, ya sea durante la etapa de construcción, así como durante la etapa de operación y mantenimiento, deberán identificarse y clasificarse conforme a lo indicado en la presente norma. Por otra parte, para su manejo y almacenamiento, la empresa deberá apegarse a lo indicado en la Ley General para la

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONCORDANCIA Y CUMPLIMIENTO DE LAS NOM'S APLICABLES AL PROYECTO
	Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.
NOM-002-STPS-2010: Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	La empresa contra con todos los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en la Estación de gas natural Vehicular.
NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	La empresa Establecerá los requisitos mínimos para seleccionar, adquirir y proporcionar los 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.
NOM-026-STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	La empresa establecerá un código de colores de acuerdo a la norma de referencia para la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías
NOM-100-STPS-1994: Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones	La empresa contara con bitácoras en donde se incluyan las especificaciones de seguridad que deben cumplir los extintores, para combatir conatos de incendio en los centros de trabajo.
NOM-080-SEMARNAT-1994. -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.	Para minimizar la emisión de ruido y evitar que se superen los límites permisibles, se deberán colocar silenciadores en los tubos de escape de vehículos y maquinaria; en caso de mayores niveles de ruido, los trabajadores deberán usar protectores de oído, para evitar daños irreversibles. Se prohíbe la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para generar ruido, tales como válvulas o resonadores adaptados a los sistemas de frenos de aire. Se deberán mantener en óptimas condiciones los silenciadores de los motores ruidosos, procurando que estos equipos trabajaren de manera aislada. No se permitirá el uso de bocinas o pitos accionados por sistema de compresor de aire.
NOM-081-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se espera que en las labores de construcción y por la operación de vehículos para el transporte de materiales, no rebasen, en labores de construcción y operación de vehículos los 68 dB (máximo). En las zonas que se encuentren a menos de 1 Km de los poblados se deberán restringir las actividades al horario de 6 a 22 hrs.
NOM-001-SECRE-2010 Especificaciones del gas natural	La empresa supervisara que el gas natural cumpla con las especificaciones establecidas en esta norma respecta a la calidad del mismo
NOM-002-SECRE-2010, Instalaciones de aprovechamiento de gas natural (	La empresa cumplirá con los requisitos de seguridad que deben cumplirse en el diseño, materiales, construcción, instalación, pruebas de hermeticidad, operación, mantenimiento y seguridad de las instalaciones de aprovechamiento de gas natural de acuerdo a la NOM-002-SECRE-2010.
NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SECRE-2010, Transporte de gas natural	Referente a la vigilancia de ““Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”, se debe cumplir con lo

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

NORMA OFICIAL MEXICANA	CONCORDANCIA Y CUMPLIMIENTO DE LAS NOM'S APLICABLES AL PROYECTO
	especificado en las secciones 11.18-11.21 de la norma
NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-ASEA-2017 , Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia tiene por objetivo establecer los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo, el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos. La “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” con base en esta norma y de acuerdo a los criterios de la misma clasificara los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinara cuáles estarán sujetos a Plan de Manejo y formulara dichos planes de acuerdo a las especificaciones de dicha norma
NOM-007-ASEA-2016 Transporte De Gas Natural, Etano Y Gas Asociado Al Carbón Mineral Por Medio De Ductos	No aplica
NORMA Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016 , Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.	La “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”, cumplirá con los requisitos y especificaciones para el diseño, construcción y prearranque, operación, mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento emitidas en esta norma

Tabla 18. Normas del Instituto Americano del Petróleo API.

NORMA	Título
API-STD-1104	Estándar para la soldadura de ductos y sus instalaciones.
API-PR-1102	Cruzamiento de carreteras y ferrocarriles
API-5L	Tubo de línea
API-6D	Válvulas de acero, bridadas o soldables

Tabla 19. Normas de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME/ANSI).

NORMA	Título
ASME/ANSI B.31.8	Sistema de tubería para el transporte y distribución de gas
ASME-B-16.5	Bridas para tubo de acero y accesorios bridados
ASME-B-16.9	Accesorios de fábrica de acero forjado para soldar a tope
ASME-B-16.11	Accesorios de acero forjado de embatir y soldar y roscados
ASME-B-16.20	Ranuras y empaquetaduras de anillo para bridas de acero
ASME-B-18.2.2	Tuercas cuadradas y hexagonales
ASME/ANSI-B.16.9	Accesorios para soldadura a tope fabricado de acero forjado

Tabla 20 Normas de la Sociedad Americana de Materiales y Pruebas.

NORMA	Título
ASTM-A-105	Forja de acero al carbón, para componentes de tuberías
ASTM-A-194	Tuercas para espárragos, de acero de aleación para servicio de alta presión y alta temperatura
ASTM-A-193	Material para atornillado en aleaciones y acero al carbón para servicio de alta temperatura.
ADS AS, 178	Especificación de electrodos para soldadura de arco
ASTM-D-2683	Standard specification for socket-type polyethylene fitting for outside diameter controlled polyethylene pipe and tubing.
ASTM-D-3261	Standard Specifications for Butt Heat Fusion Polyethylene (PE) Plastic fitting for polyethylene plastic pipe and tubing.
ASTM-D-2513	Standard Specifications for Thermoplastic Gas Pressure Pipe, Tubing and Fittings.

III.9 Conclusiones del capítulo.

Por lo antes expuesto, se puede concluir que no se encontró ningún instrumento regulatorio o normativo que se oponga a la construcción y operación de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya” por el contrario, se observó concordancia en los objetivos del proyecto y los planes de desarrollo en los tres niveles de gobierno, así como de sus requerimientos de sustentabilidad ambiental.

III.10 Sistema de Información Geográfica vía Internet

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el área donde se encuentra ubicado el proyecto está vinculado a los siguientes instrumentos de planeación territorial: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato “2040” (PEDUOET). A fin de corroborar la información obtenida de los documentos citados en las secciones anteriores, obteniendo la siguiente información:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 21. Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Región Ecológica	Unidad Biofísica Ambiental (UAB)	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Región indígena	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Superficie de la Región/UAB (Ha)	Estrategias	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Componente vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
18.2	51	Bajo Guanajuatense	18	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Alta	Agricultura - Desarrollo Social	Forestal	Ganadería	Minería - PEMEX	3,912,883	-	Inestable	Inestable	Inestable a crítico	781386.756	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

Tabla 22. PEDUOET de Guanajuato

PEDUOET de Guanajuato															
Nombre del Ordenamiento	Tipo	Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA/Usos /Etc.	Política Ambiental	Uso Predominante	Criterios	estado	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Componente vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Proyecto de Actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040	Regional	556		Aprovechamiento sustentable			estatalgtojunio192019		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

Tabla 23. Intersección de datos en Importancia Ambiental-Acuíferos.

Acuíferos													
Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Disponibilidad	Fecha D.O.F.	¿Sobreexplotado?	Superficie del acuífero(Ha)	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Componente vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
1115	Valle de Celaya	Sin disponibilidad	17/09/2020	Si	281099.266		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 24. Intersección de datos en Importancia Ambiental- Uso de Suelo y Vegetación.

Uso de suelo y vegetación																						
Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria	Clave de fotointerpretación	Tipo de vegetación/ Vegetación Secundaria	Tipo de plantación	Tipo de cultivo 1	Tipo de cultivo 2	Otros	CUS	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Component e vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
RA	Agrícola-Pecuaría-Forestal	Agricultura de riego	Agrícola	Agricultura de riego	No aplicable	No aplicable	No aplicable	RA	Agricultura de riego anual	Ninguno	Anual	Ninguno	No aplicable	No		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

Tabla 25. Intersección de datos en Importancia Ambiental—Microcuencas.

Microcuencas											
Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de la microcuenca (m2)	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Componente vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Río Laja	Queretaro - Apaseo	12HcZCE	12332635.76		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

Tabla 26. Intersección de datos en Importancia Ambiental—Climas.

Climas												
Temperatura	Precipitación	Clima (Leyenda)	Clave climatológica	Superficie del polígono de clima (Ha)	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Componente vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Semiárido, semicálido, 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.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	Semiárido	BS1hw	69597.48		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

Tabla 27. Intersección de datos en Importancia Ambiental—Geología.

Geología															
Agrupación Leyenda	Entidades	Era geológica	Clase	Serie	Tipo de roca	Sistema	Clave geológica	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Componente vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
No aplica	Suelo	Cenozoico	N/A	N/A	N/A	Cuaternario	Q(s)		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 28. Intersección de datos en Importancia Ambiental— Edafología.

Edafología																		
Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	Tercer grupo de suelo	"Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo "	Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades	"Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo "	"Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo"	Calificador 3 del suelo. Adjetivos de Unidades	Clave edafologica	Primer grupo de suelo	Fragmentos de roca	Segundo grupo de suelo	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Componente vv	Descripción	Nombre del proyecto	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Pélico (pe)	Phaeozem (PH)	Calcárico (ca)	Cálcico (cc)	Cálcico (cc)	Endosódico (son)	NO	VRpecc+CHcson+PHca/3	Vertisol (VR)	NO	Chernozem (CH)		0	0	PREDIO	POLIGONO EGNV CELAYA		2321.42252	2321.42252

CONCLUSIONES DE LA CONSULTA AL SIGEIA

El SIGEIA indica que no se presentan traslapes del terreno del proyecto con áreas de importancia ambiental, por lo que el Plan de Manejo Ambiental del proyecto debe sujetarse al cumplimiento de la legislación federal, estatal y municipal y normatividad aplicable. El proyecto no afecta áreas ambientalmente sensibles.

III.11 Conclusiones del capítulo.

Por lo antes expuesto, se puede concluir que no se encontró ningún instrumento regulatorio o normativo que se oponga a la construcción y operación del proyecto “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular Celaya”, por el contrario, se observó concordancia en los objetivos del proyecto y los planes de desarrollo en los tres niveles de gobierno, así como de sus requerimientos de sustentabilidad ambiental

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El concepto de Sistema Ambiental (SA) puede tener diversas connotaciones, sin embargo, desde el punto de vista ambiental, éste puede definirse como el espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales. La delimitación del sistema ambiental (SA) equivale a definir la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental.

Este objetivo, pudiera homologarse al intento de definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área donde va a establecerse el proyecto, tal delimitación se concibe en términos operativos a través de la aplicación del concepto de sistema ambiental regional, el cual se circunscribe a una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas.

Si bien se reconoce que hay acepciones que establecen que los ecosistemas carecen de límites definidos y que, por lo tanto, conforman sistemas continuos sin fronteras, en donde "el ecosistema no tiene escala, ni soporte espacial definido", ni tampoco dispone de una especificidad en el tiempo, con referencia a la escala de las actividades y transformaciones humanas del medio natural, para el caso de la evaluación de impacto ambiental es necesario contar con un sistema de referencia, el cual al tener límites territoriales, permite delimitar el ámbito de análisis de la estructura y el funcionamiento de uno o más ecosistemas.

Lo anterior implica el uso de un enfoque sistémico, geográfico y administrativo orientado a concretar la necesidad de delimitar un sistema ambiental regional, éste se puede alcanzar con la identificación, el reconocimiento y la caracterización de unidades espaciales de homogeneidad relativa, como herramienta inicial para lograr un diagnóstico ambiental de una porción del territorio, con validez para proyectar la evaluación del impacto ambiental.

Es por lo tanto a través de esta noción de sistema ambiental que es factible identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan la estructura y el funcionamiento del o los ecosistemas y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente y el proyecto.

- a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos;
- b) Factores sociales (poblados cercanos);
- c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;
- d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y
- e) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (sí existieran).

Para el desarrollo de esta sección se analizará de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

Considerando lo anterior, se modeló en un Sistema de Información Geográfica (SIG) para obtener el SA.

- a) Dadas las características de la zona, se consideró como base para la delimitación del Sistema Ambiental el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET) del Estado de Guanajuato vigente y al PEDUOET del Municipio de Celaya, así como el uso de suelo del predio donde se pretende instalar el proyecto

- b) El tipo de clima que se presenta en el área de estudio es del tipo semicálido.

El clima específico del sistema ambiental es:

Tipo: semiárido a semicálido templado subhúmedo

Precipitación Media Anual: 691.4 mm.

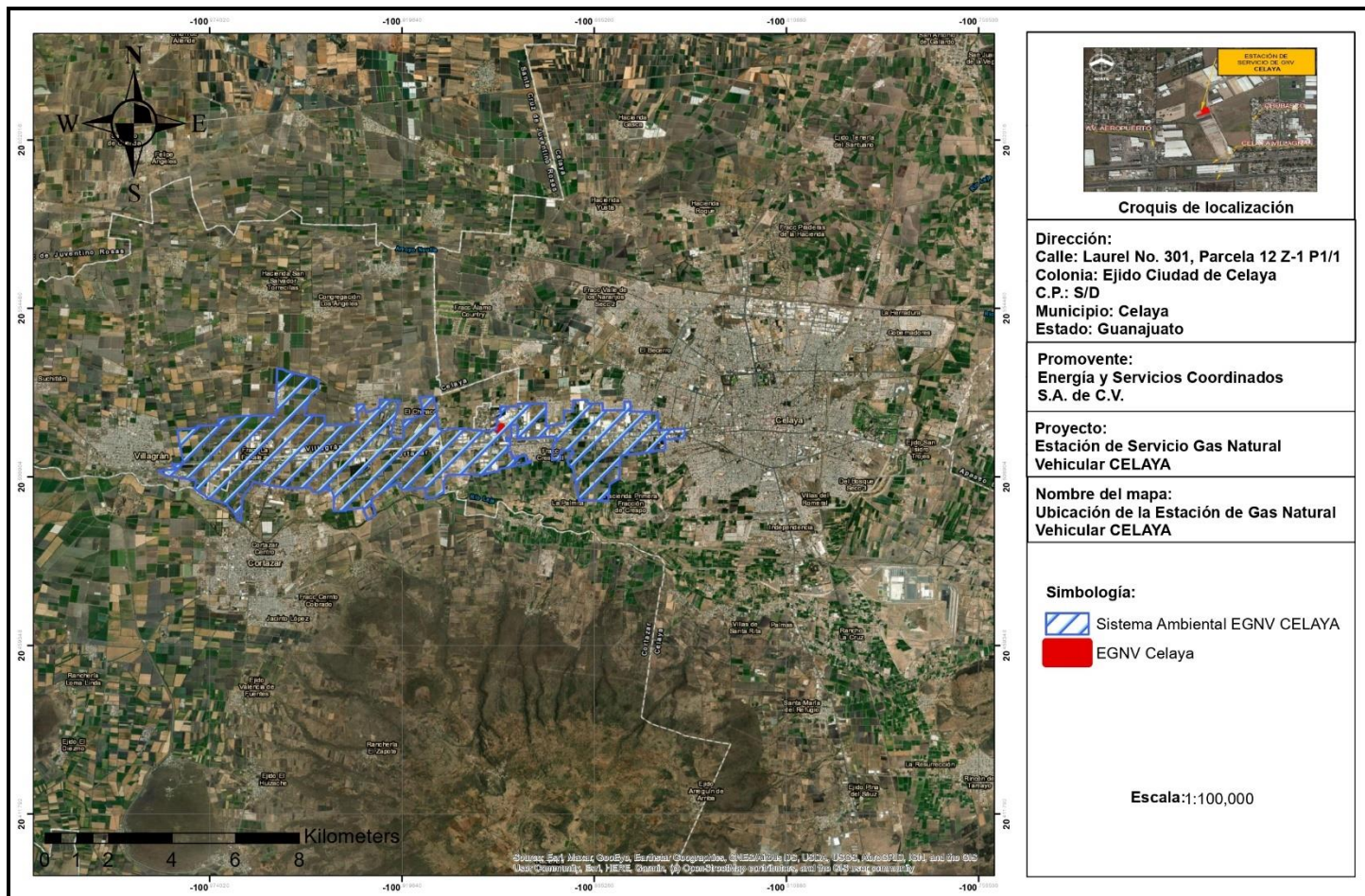
Temperatura Media Anual: 19.4 °C.

- c) El área de estudio se encuentra ubicada en la provincia fisiográfica “Eje Neovolcánico”, la cual se caracteriza por presentar una morfología de vertientes montañosas. El tipo de rocas presentes en el área de estudio son de tipo aluvial, residual y lacustre, los cuales provienen del pleistoceno.
- d) El área de estudio se encuentra ubicada en la subprovincia fisiográfica del “Bajío Guanajuatense” que se caracteriza por tener un sistema de topoformas de llanuras aluviales de depresiones en áreas llanas o suavemente onduladas, las planicies se caracterizan por presentar elevaciones de 1,000 a 2,000 m por arriba del nivel del mar.
- e) El tipo de suelo del sitio donde se pretende instalar la EGNV es del tipo Vertisol pélico. El vertisol pélico es un tipo de suelo con más de 25 cm de profundidad y se caracteriza por estar conformado por sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas (30 %), por lo que son de color pardo rojizo a gris claro.
- f) De acuerdo con Programa de **Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Celaya** y el Permiso de construcción otorgado por la **Dirección de control de Desarrollo del Municipio de Celaya**, con número de folio PSE-00020, el uso de suelo del predio que ocupa el proyecto es de tipo industrial.
- g) Por otra parte, el tipo de uso de suelo que ocupa el Sistema Ambiental son agrícola de riego anual y asentamientos humanos como las localidades de San Isidro Crespo (área del proyecto), El Chinaco, La Victoria y Tomás García.

En la siguiente figura se puede observar la delimitación del sistema ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 16. Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto



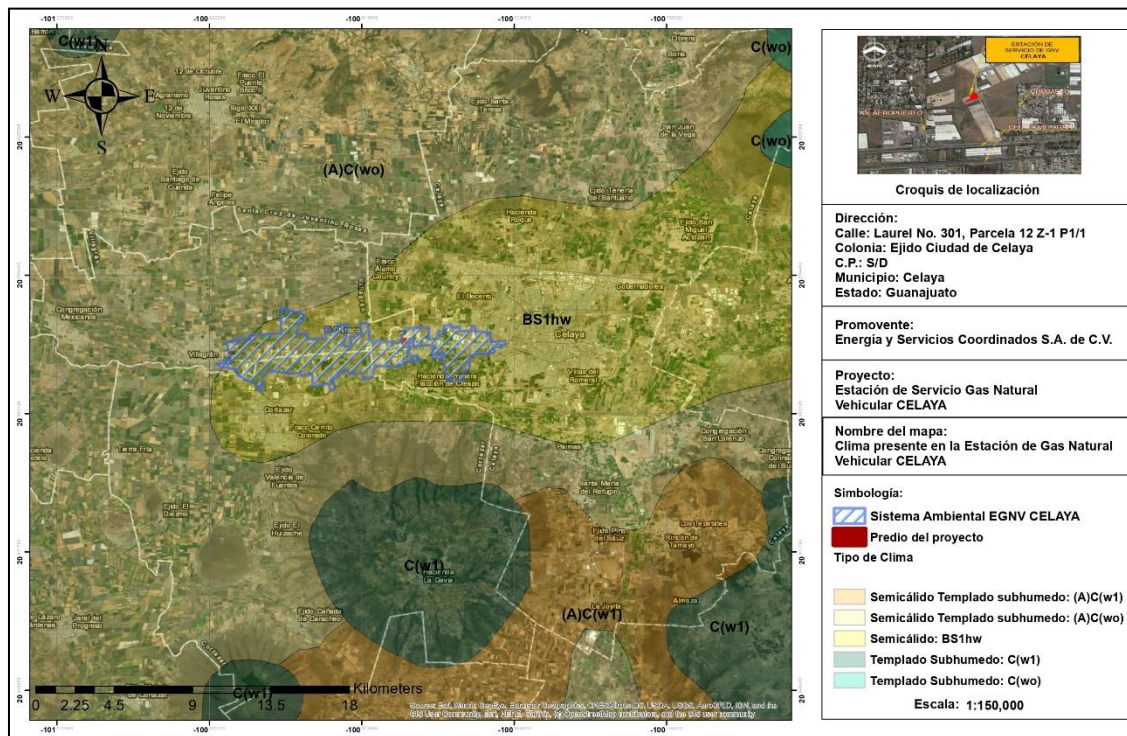
IV.1.1 Aspectos abióticos

IV.1.1.1 Clima

Tipo de clima.

La zona donde se llevará a cabo el proyecto está representada por clima semiárido o semicálido con clave climatológica BS1hw, la cual abarca una superficie de 69,597.5 ha. En la Figura 14 se muestra el mapa del clima en el que se encuentra ubicado el proyecto. El clima semiárido en la zona presenta un rango de temperatura de 14 a 20 °C con una temperatura media anual mayor a 18 °C, siendo la temperatura del mes más frío menor a 18°C y la del mes más caluroso mayor a 22 °C. La zona de interés manifiesta precipitaciones de lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2 % del total anual. El rango de precipitación en la zona es de 600 a 800 mm, con una precipitación media de 650 mm (INEGI, 2009).

Figura 17. Mapa de climas



Fuente: Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas. (INEGI, 2008).

El clima semiárido en la que se ubica el proyecto también abarca el centro de Celaya y parte de los municipios de Cortázar y los municipios de Cortázar y Villagrán, sin embargo, existen características climáticas particulares para la zona de estudio que no son detectadas a través del tipo de clima general, pero que se obtienen a partir de las estaciones climatológicas ubicadas en la Zona Metropolitana de Celaya y el municipio de Cortázar. En la Tabla 28 se presentan los datos climatológicos reportados por la estación meteorológica "Planta Ramos Millán" con número de clave. 00011056 (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

En resumen, la Tabla 28 muestra que la temperatura media anual reportada más cercana al proyecto es de 27.9 °C, el mes más frío es enero con 23.6° C y el más cálido es mayo con 32 ° C. La precipitación anual es de 691.4 mm, el mes más seco es febrero con 5.6 mm y el más húmedo es Julio, que registra 154.1 mm. Por otra parte, la evaporación media anual fue de 2,510.8 mm y el número de días con lluvia en la zona fue de 65.5.

Tabla 29. Datos de la estación meteorológica: 00011056 PLANTA RAMOS MILLAN

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	23.6	26.2	28.2	31.3	32.1	30.4	28.5	28.2	27.8	27.4	26.3	24.9	27.9
MAXIMA MENSUAL	26.5	28.1	30.4	34.0	34.8	34.4	31.4	30.5	30.1	30.6	30.5	27.6	
AÑO DE MAXIMA	2005	2006	2004	2005	1998	2005	2005	1998	2005	2005	2006	1994	
MAXIMA DIARIA	31.5	33.0	38.0	38.0	37.5	39	37	34.5	33.0	36.0	36.0	38.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	28/1984	18/1984	14/2000	22/1984	10/1999	08/2000	18/1984	22/1984	11/2000	31/2000	01/2000	10/1999	
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	14.6	16.6	18.5	21.4	23.0	22.9	21.6	21.2	20.7	19.6	17.4	15.7	19.4
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	5.6	6.9	8.8	11.7	14.0	15.3	14.5	14.2	13.7	11.8	8.5	6.5	11.0
MINIMA MENSUAL	4.3	3.3	6.3	9.6	12.4	14.0	13.3	12.2	11.7	9.8	6.8	3.7	
AÑO DE LA MINIMA	1988	1998	1983	1983	1997	1984	2004	1989	1988	1987	1988	2003	
MINIMA DIARIA	-1.5	-5.0	1.5	6.0	6.0	6.0	10.0	1.5	8.0	3.0	0.5	-5.0	
FECHA MINIMA DIARIA	27/1988	04/1999	09/1999	09/1988	04/1988	04/1988	07/1999	07/2000	28/1988	23/1999	27/2000	14/1999	
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
PRECIPITACION													
NORMAL	14.6	5.6	9.0	13.9	40.9	114.5	154.1	146.2	124.4	45.8	15.1	7.2	691.4
MAXIMA MENSUAL	71.6	26.5	45.5	86.4	124.2	310.6	301.8	332.2	363.0	117.5	92.0	53.7	
AÑO DE LA MAXIMA	1981	2002	1997	1981	2006	1986	1983	2001	2003	1990	2000	1982	
MAXIMA DIARIA	30.7	21.4	20.0	40.0	98.0	86.5	78.0	68.0	95.0	70.0	92.0	25.1	
FECHA MAXIMA DIARIA	13/2002	11/2000	09/1999	14/1988	16/1999	02/1988	26/2000	22/1999	16/1999	08/1988	27/2000	31/1988	
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	170.4	200.8	236.5	268.4	276.8	236.0	211.8	203.0	185.4	183.1	172.7	165.9	2,510.8
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
DIAS	2.2	1.1	2.6	1.9	3.8	9.0	13.1	12.8	9.2	5.8	2.9	1.1	65.5
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
NIEBLA	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	1.2	2.9	3.3	1.9	1.0	0.2	0.3	12.2
AÑOS CON DATOS	26	27	29	28	29	26	29	28	27	30	29	28	
GRANIZO	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5	1.1	2.2	2.4	1.6	0.6	0.0	0.3	9.6
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	
TORRENTA ELECTRICA	10.3	0.4	0.4	0.7	2.1	3.7	5.8	5.6	4.0	2.0	0.3	0.3	25.6
AÑOS CON DATOS	19	18	21	22	22	22	22	23	22	22	23	23	

El clima específico del sistema ambiental es:
Tipo: semiárido a semicálido templado subhúmedo

Precipitación Media Anual: 691.4 mm.

Temperatura Media Anual: 19.4 °C

Evaporación Media Anual: 2,510.8 mm.

Heladas y granizadas.

Debido a la ubicación geográfica del proyecto, en Celaya, la frecuencia de heladas varía de 10 a 30 días, para este tipo de clima semiárido el fenómeno puede disminuir a 10 días o ser imperceptible, principalmente en la zona centro y sureste del estado de Guanajuato (Coordinación Ejecutiva de Protección Civil-Guanajuato, 2013).

Con respecto a las granizadas este fenómeno no guarda un patrón de comportamiento específico y se ha asociado con los periodos de precipitación dentro del Estado de Guanajuato en general. Se ha reportado granizadas con una frecuencia de uno a tres días en todos los tipos de clima que se manifiestan en dicho Estado. De acuerdo con la Tabla 28 el mes con mayor frecuencia de granizadas al año es agosto con 2.4 días en promedio y el de menor frecuencia es noviembre con 0 días. Sin embargo, se han reportado casos particulares de granizadas en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero. Para la zona donde se ubica el proyecto la frecuencia de granizadas es de 1 a 2 días al año (Servicio Meteorológico Nacional, 2010).

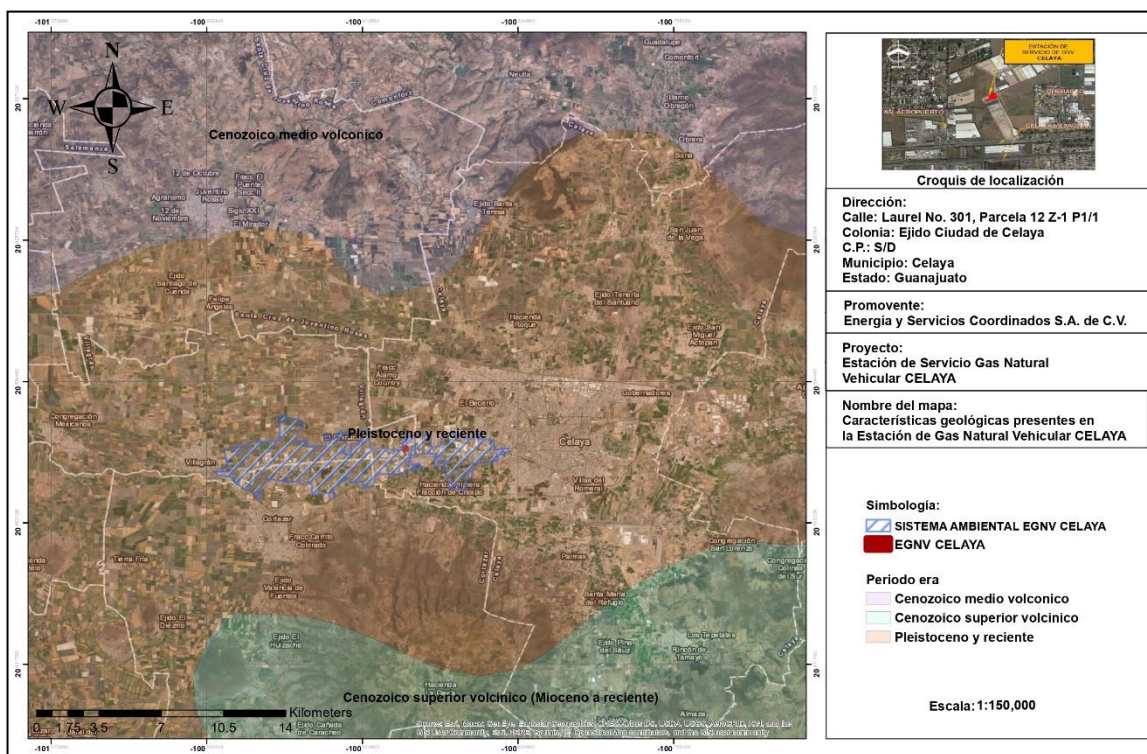
IV.1.2 .Geología

El Estado de Guanajuato se encuentra dividido en tres provincias geológicas: al norte la Sierra Madre Oriental, en la parte central la Mesa del Centro y al sur el Eje Neovolcánico. El área de estudio se encuentra ubicada en esta última provincia, la cual se caracteriza por presentar una morfología de vertientes montañosas. Además de ocupar la menor extensión de la superficie estatal con alrededor del 21.6 %.

Esta provincia geológica se caracteriza por rocas de tipo ígneas y sedimentarias provenientes del terciario, así como aluviones del cuaternario que conforman los suelos de valles y llanuras de la provincia. Específicamente, el tipo de rocas presentes en el área de estudio son de tipo aluvial, residual y lacustre, los cuales provienen del pleistoceno (perteneciente al periodo cuaternario) (Figura 15). Debido a esto es que la forma del terreno donde se ubica el proyecto es una llanura que abarca la parte central de Celaya, todo Villagrán y la parte norte de Cortázar (IDEA-UNAM, 1990).

Otra de las características geológicas del Eje Neovolcánico es que no se encuentran recursos minerales tan cuantiosos como en otras provincias fisiográficas del Estado (Mesa Central), ya que sus yacimientos minerales se encuentran dispersos y son de tipo no metálicos como ópalos, ágatas y diatomitas provenientes de municipios como Tarimoro y Acámbaro que se encuentran lejos de la zona de estudio (Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, 1980).

Figura 18. Mapa de Geología



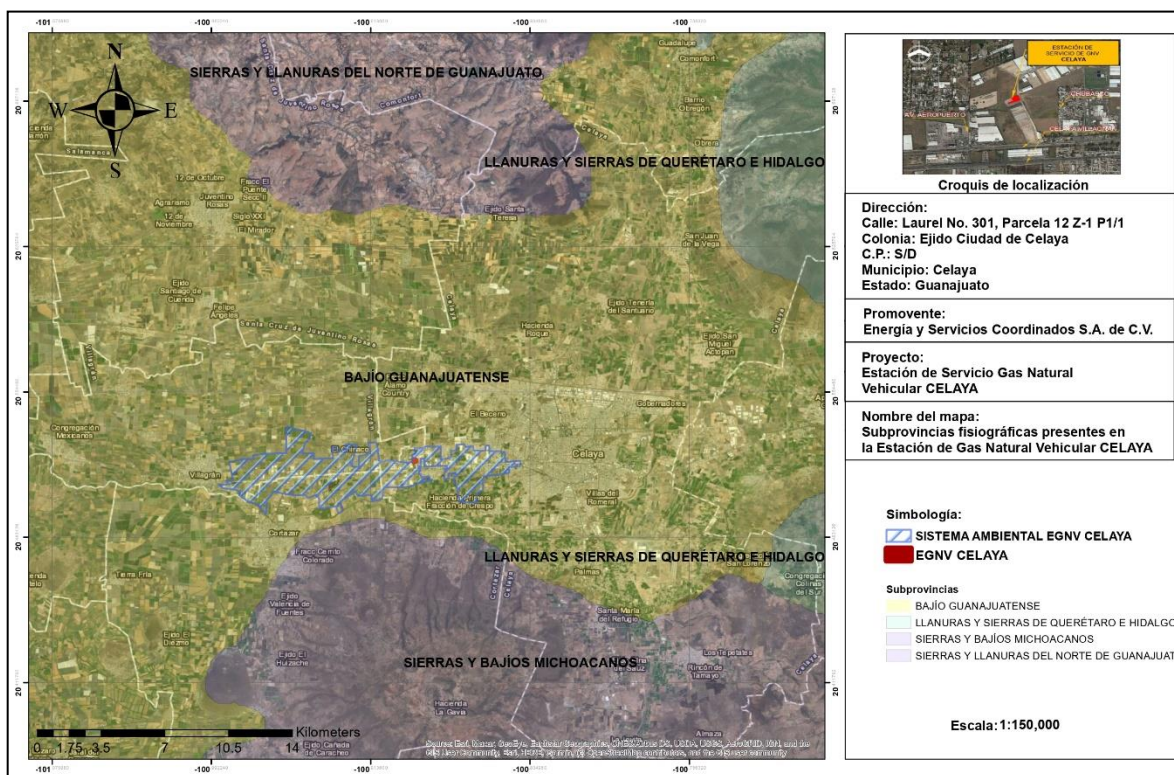
Fuente: Unidades de roca predominantes de México, caracterizadas por su permeabilidad. Datos de cobertura nacional escala 1:4,000,000. (IDEA-UNAM, 1990).

IV.1.3 Fisiografía

La provincia del Eje Neovolcánico es una cordillera transversal a las Sierras Madre Occidental y Oriental y la cual abarca varios estados del área central de México, entre ellos Guanajuato. Sin embargo, debido a la ubicación del proyecto este también pertenece a la subprovincia fisiográfica del Bajío Guanajuatense, que se caracteriza más por ser planicies de 1,000 a 2,000 m con pocas elevaciones (IDEA-UNAM, 1992).

El Bajío Guanajuatense ocupa el 26.89 % del territorio del Estado de Guanajuato (zona sur-poniente y centro-oriente), y dentro los municipios que la conforman se encuentran la parte central de Celaya (locación del proyecto) y la parte sur y norte de Villagrán y Cortázar (municipios más cercanos al proyecto). Por la ubicación geográfica del Bajío se considera de alta importancia para las actividades agropecuarias e industriales. Por ejemplo, en la actualidad se busca desarrollar una infraestructura de comunicaciones prospera alrededor del corredor de la carretera 45 en la región centro-occidente de México (Instituto de Planeación, 2019).

Figura 19. Mapa de Fisiografía



Fuente: Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Subprovincias fisiográficas, (INEGI, 2001)

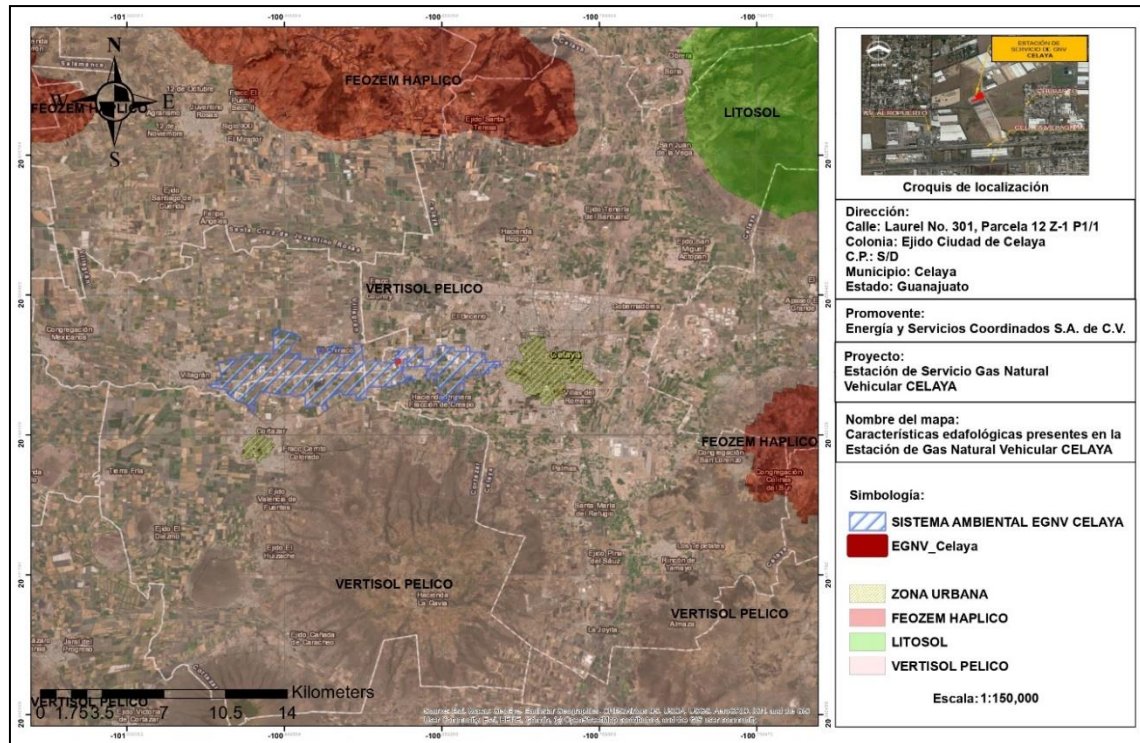
IV.1.4 Suelos.

Edafología

De acuerdo con la Figura 17 el suelo dominante presente en el área de estudio es vertisol pélico. Este suelo abarca un 72.6 % de la superficie del municipio de Celaya, mientras que es el suelo predominante para los municipios de Villagrán y Cortázar. Este suelo es propio de depresiones en áreas llanas o suavemente onduladas como las llanuras del Bajío Guanajuatense, además de estar presentes en climas semicálidos a subhúmedos como los que se presentan en Guanajuato (INEGI, 2009).

El vertisol pélico es un tipo de suelo con más de 25 cm de profundidad y se caracteriza por estar conformado por sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas (30 %), por lo que son de color pardo rojizo a gris claro. Por sus características arcillosas los vertisoles suelen muy duros en estaciones secas mientras que en estaciones húmedas tienden a ser muy plásticos. Los cambios entre la contracción y expansión de las arcillas generan profundas grietas en el suelo y la formación de superficies de presión (deslizamientos) y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes superficiales. El vertisol pélico poseen un gran potencial para la producción de cultivos como sorgo, trigo, maíz, caña de azúcar y hortalizas, sin embargo, los vertisoles presentan una degradación del 66 % por compactación o degradación química por declinación en su fertilidad (Sotelo et al., 2008).

Figura 20. Mapa de Edafología



Fuente: Conjunto de datos de Perfiles de suelos. Escala 1:250 000. Serie II (Continuo Nacional) (INEGI, 2013).

IV.1.4.1 Presencia de fallas y fracturamientos

Cabe mencionar que en la provincia fisiografía del Eje Neovolcánico existen una gran cantidad de fallas y fracturas asociadas al vulcanismo terciario y cuaternario que han dado lugar a fosas largas y de gran profundidad, y que han formado lagos como el de Yuriria en el Estado de Guanajuato. Sin embargo, hundimientos, agrietamientos y fallas reportados en la zona se han relacionado con la sobreexplotación de las aguas subterráneas. En comparación de una falla producida por la sobreexplotación de agua con una generada por fenómenos tectónicos esta tiene la característica de presentar movimientos de suelo a un ritmo de 10 cm por año, mientras que la misma distancia puede tardar siglos en el caso de las fallas tectónicas.

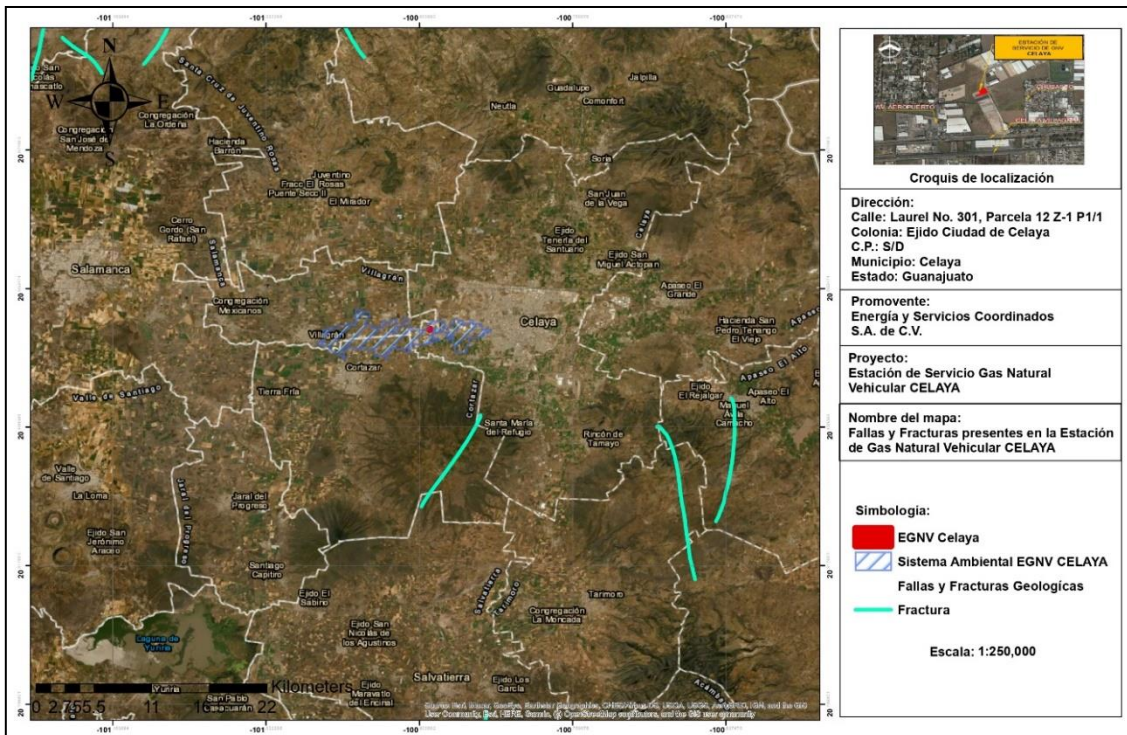
Relacionado a este tipo de fallas por sobreexplotación de aguas subterráneas las autoridades estatales han reportado la presencia de 17,000 pozos de agua, a profundidades de 100 a 500 m y con distancias entre pozos de 1.5 km², por lo que la sobreexplotación generaría en toda la entidad problemas de hundimiento, agrietamiento y fallas activas (SSP-Guanajuato, 2019). De acuerdo con la Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Guanajuato dentro de los municipios con fallas activas se encuentra Celaya. El cual ha tenido afectaciones a 175 viviendas e infraestructura cercana a la cabecera municipal, desafortunadamente aún no se cuenta con atención de las autoridades correspondientes y tampoco se ha realizado ningún tipo de estudio geológico para ubicar la traza del fallamiento, ni un inventario de pozos existentes en la zona. Por otra parte, no se reportan hundimientos o agrietamientos en Celaya, ni en Cortázar o

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Villagrán que se encuentran muy próximos al proyecto (Coordinación Ejecutiva de Protección Civil del Estado de Guanajuato, 2019; SSP-Guanajuato, 2016).

Dentro de las fracturas presentes en el Estado de Guanajuato existen dos cercanas al área de estudio, la más cercana se encuentra al sureste del municipio de Cortázar, a un costado de Cerro La Gavia y a 9.4 kilómetros del proyecto. Y la segunda se ubica al noreste del municipio de Tarimoro, igual a un costado del Cerro Pelón y a 22.4 kilómetros del proyecto. En la siguiente Figura se muestra estas dos fracturas (INEGI, 2020a).

Figura 21. Mapa de Fallas y Fracturas



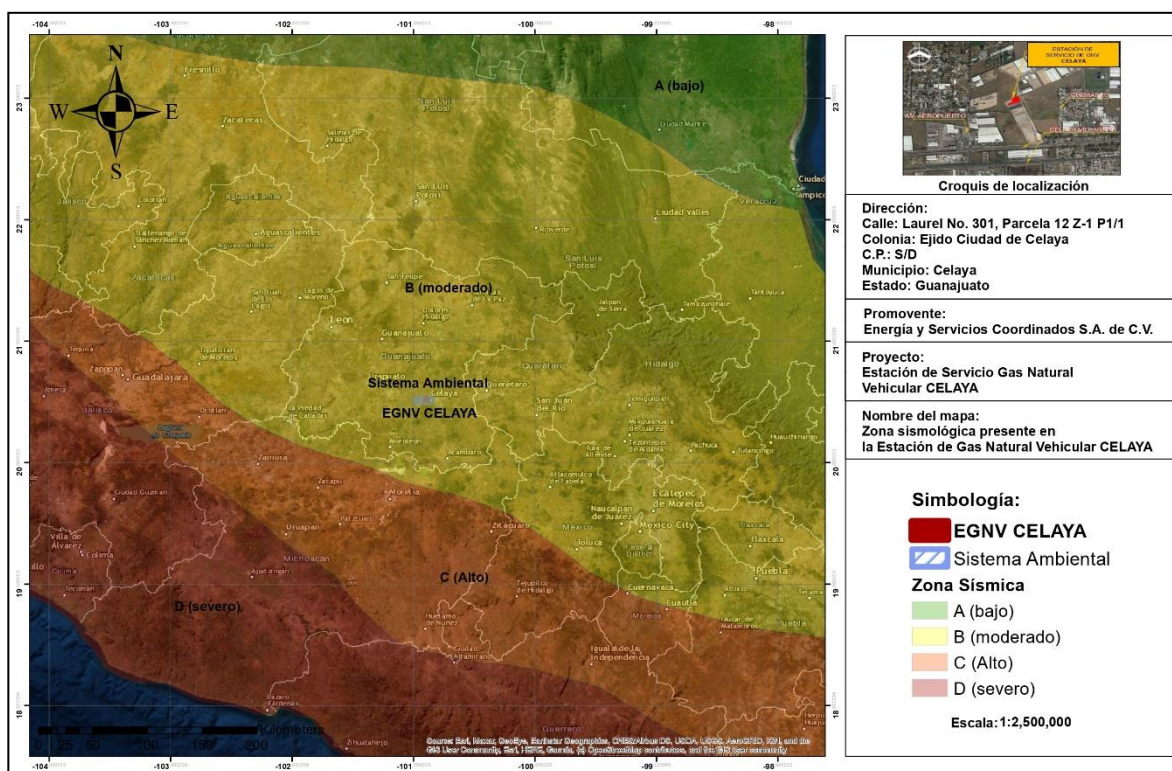
Fuente: Inventario nacional de fenómenos geológicos. Escala 1:250 000. (INEGI, 2020b).

IV.1.4.2 Sismicidad

De acuerdo con la Regionalización Sísmica de la República Mexicana el Estado de Guanajuato se ubica dentro de la Zona B, la cual se caracteriza por ser una zona sísmica intermedia (Figura 22). Para esta zona sísmica se ha reportado que la frecuencia e intensidad de los sismos es baja, sin embargo, el suelo se puede ver afectado por aceleraciones que no sobrepasan el 70 %. Hasta 2016 se han reportado sismos con intensidad baja en diez zonas diferentes de Guanajuato, siendo uno de ellos el área que comprende el Cerro de La Gavia (Municipio de Cortázar) que se encuentra cercano al proyecto. Debido a la baja infraestructura sismológica en el Estado de Guanajuato es que se desconoce si los sismos generados en la zona son generados por la actividad tectónica del Pacífico y por los reajustes estructurales internos de la zona (SSP-Guanajuato, 2019)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 22. Mapa de la zona sísmica del Sistema Ambiental.



Fuente: Regionalización Sísmica de México. (Comisión Federal de Energía, 1993).

IV.1.4.3 Deslizamientos, derrumbes u otros movimientos de tierra o roca

Dentro del área del proyecto en el Municipio de Celaya, las zonas de inestabilidad de laderas se presentan al norte y sur de la entidad municipal. Específicamente, en las poblaciones del sureste como San José el Nuevo y Juan Martín que se encuentran cercanas al Cerro Pelón (SSP-Celaya, 2019). En los dos municipios cercanos al proyecto, el Municipio de Villagrán no ha reportado ningún tipo de susceptibilidad o inestabilidad de laderas. Mientras que el Municipio de Cortázar si ha reportado deslizamientos de tierra ligados al Cerro Culiacán, el cual afecta a la comunidad de la Cañada de Caracheo. Por otra parte, no se ha reportado incidentes ligados a deslizamiento de suelos en el otro cerro dentro del municipio (Cerro La Gavia) y más cercano al proyecto (SSP-Cortazar, 2019; SSP-Villagrán, 2019).

En este sentido, no existen registros en ninguno de estos municipios para deslizamiento, derrumbes u otros movimientos de tierra o suelo cercanos al área del proyecto o dentro del Sistema Ambiental establecido. Debido a el área de interés se encuentra en el Bajío Guanajuatense que se caracteriza por ser una llanura aluvial con planicies de 1000 a 2000 m sobre el nivel del mar, lo cual justifica los nulos reportes para estos fenómenos en el área (INEGI, 2001).

IV.1.4.4 Actividad volcánica.

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, el cual se describe como un sistema volcánico transversal a las Sierras Madre Oriental y Occidental. Está conformado por una gran cantidad de aparatos volcánicos como conos, calderas y coladas. Sin embargo, la actividad volcánica en la zona es remanente. Solo quedan algunos sistemas de fallas que rodean Celaya, lo que favoreció el ascenso de cuerpos magmáticos a profundidades someras y que en combinación el curso del agua subterránea en la zona ha generado manifestaciones termales. Es importante mencionar que la CFE en el año 2002 evaluó las manifestaciones termales como recursos energéticos renovables ya que el Estado de Guanajuato reportó 169 pozos y manantiales termales con temperaturas que oscilan entre 26 a 96 °C. En el Municipio de Celaya se han registrado 3 pozos con temperaturas medias de 50 °C, ninguno se encuentra cerca de la zona de interés (Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, 1980; SSP-Celaya, 2019).

IV.1.4.5 Hidrología superficial y subterránea.

El proyecto se encuentra ubicado en la región hidrográfica número 12 Lerma-Santiago (RH12), la cual abarca 82.6 % del territorio de Guanajuato. Esta región hidrológica esta compuesta por seis cuencas y veinte subcuencas en las cuales vive el 98 % de la población estatal y se ubica toda la actividad industrial del Guanajuato. La cuenca hidrológica en la que se encuentra el sistema ambiental es la del río Laja, la cual es un área de transición y hábitat para varias especies de aves migratorias que viajan desde Canadá y Estados Unidos por lo que se considerada a esta cuenca como “Humedal prioritario para la conservación” por instituciones internacionales y nacionales como el Plan de Manejo de Aves Acuáticas de Norteamérica (NAWMP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad (CONABIO). De acuerdo con la ubicación del Sistema Ambiental la subcuenca la que pertenece es Querétaro-Apaseo (RH12hc), la cual posee un área de 103,875 km² (IPLANEG, 2019).

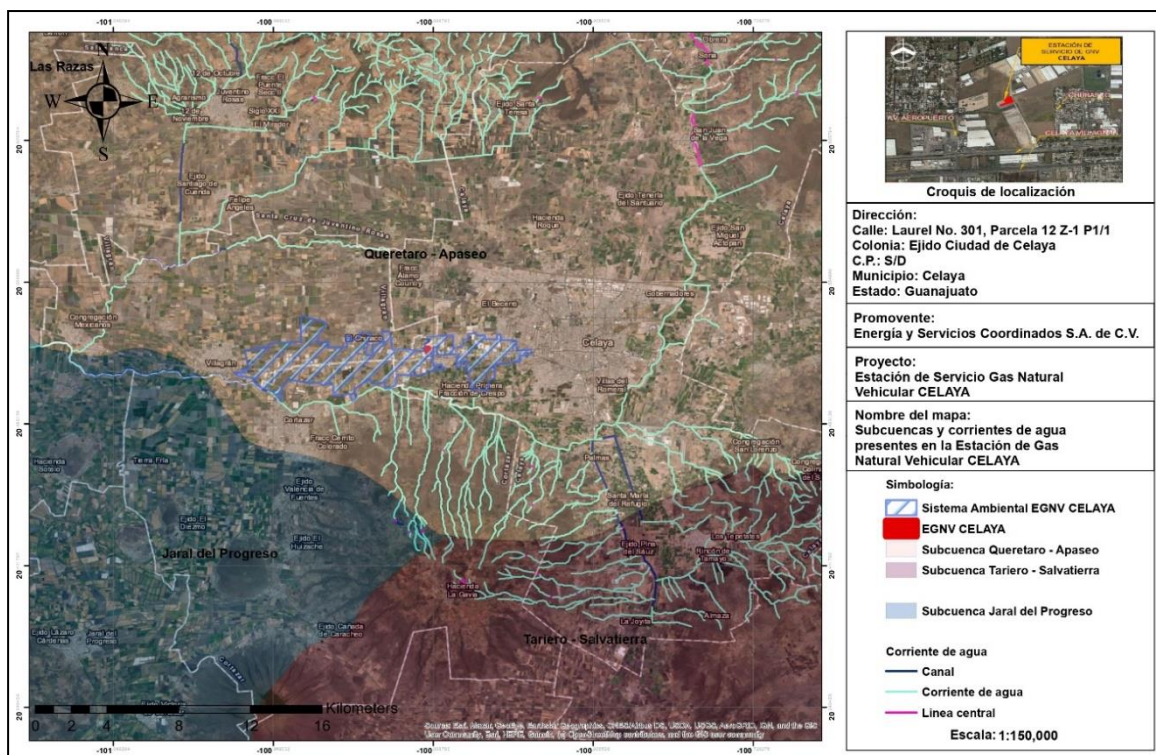
La corriente principal de esta cuenca es el río Lerma el cual recorre el estado de oriente a poniente cruzando varias subregiones como Agave Azul, Zona metropolitana de Irapuato-Salamanca, Lacustre, Zona metropolitana Laja-Bajío y Sierra de los Agustinos. El río Lerma recibe las aguas del río Laja en la presa Solís y en la Ciudad de Salamanca, de ahí su trayecto es hacia el interior del estado donde se encuentran los principales canales de riego de la región del bajío (Figura 19). En este sentido la Altiplanicie central Guanajuatenses y el Bajío son las zonas con mayor tamaño de almacenamiento de agua y que están ocupadas zonas de agricultura de riego, humedales y cuerpos de agua (CONABIO, 1998).

En cuanto la hidrología subterránea de la zona, principalmente el municipio de Celaya, este se encuentra ubicado debajo del acuífero del Valle de Celaya, 97 % de los 2,793 km² que abarca el acuífero. Desafortunadamente, este y el acuífero Salvatierra-Ácambaro se han reportado por la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) en estado de sobreexplotación ya que son la principal fuente de abastecimiento del Municipio. En el año 2000 la Comisión Estatal de Agua de Guanajuato realizó un estudio del acuífero encontrando que existen 1,866 aprovechamientos en la zona correspondientes a 1,746 pozos 66 norias y 54 manantiales. La extracción de agua del acuífero asciende a 593 m³ al año, de los cuales 67 % se emplea para la agricultura, 23 es uso potable y 4 % en la industria local. Hasta 2019 el nivel de profundidad estático promedio es de 80 a 100 m y

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

se observa un abatimiento anual del nivel entre 2.5 y 3.5 metros. Cabe mencionar que las entradas por flujo subterráneo e infiltración vertical ascienden a 431 m³ al año (IMIPE, 2019).

Figura 23. Mapa de Cuencas



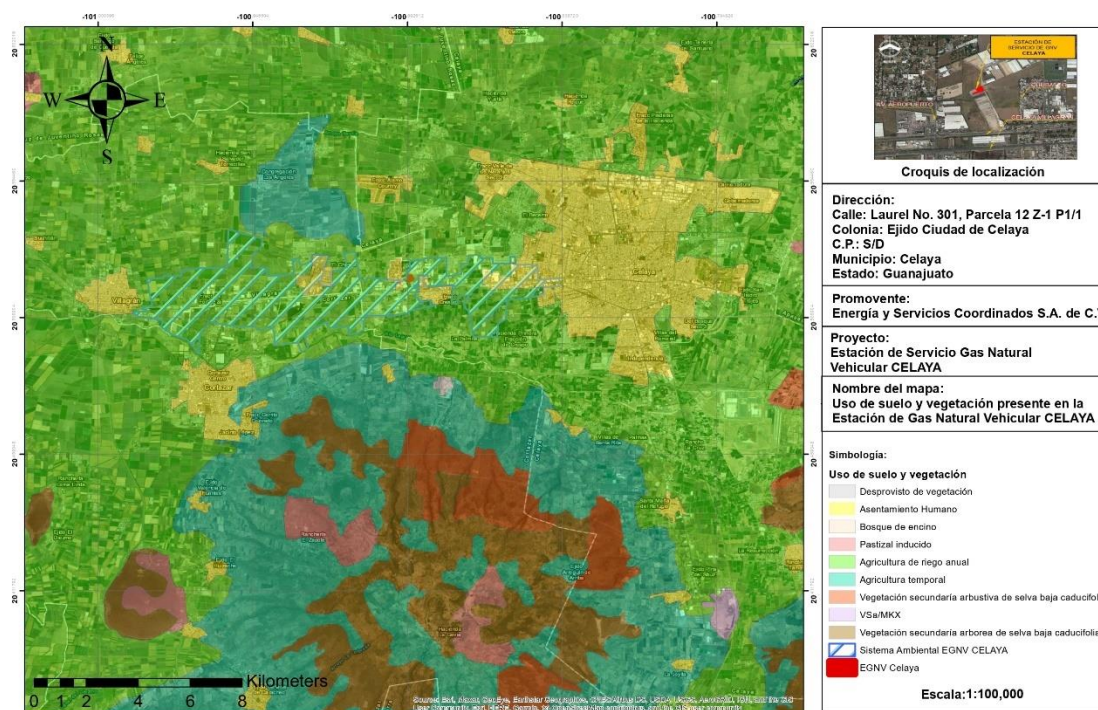
Fuente: Subcuencas hidrológicas del país. Escala 1:1000000 (CONABIO, 1998)

IV.2 Aspectos bióticos

IV.2.1 Vegetación terrestre.

De acuerdo con Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Celaya y con la información digital para el Uso de Suelo y Vegetación Nacional reportado por INEGI el uso del suelo en el Sistema Ambiental propuesto es de tipo agrícola de riego anual y de asentamientos humanos. En la Figura 24 se muestra específicamente como el tipo de uso de suelo en el área que ocupa el predio es agrícola de riego anual. Los asentamientos humanos que ocupa el Sistema Ambiental son las localidades de San Isidro Crespo, El Chinaco, La Victoria y Tomás García, mientras que el proyecto se ubica en la primer localidad de las mencionadas.

Figura 24. Uso de suelo y vegetación



Fuente: Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional.

En general, la agricultura en Celaya es de tipo mecanizada continua (Agricultura de riego anual 74.4 %) y de tipo manual estacional (agricultura temporal anual 3.1 %). Es importante mencionar que en Celaya la vegetación original ha sido removida o alterada debido a las prácticas agrícolas, debido al tipos de sistema de topomorfias que presenta la región (llanura aluvial) y al tipo de suelo que los compone vertisoles y foazems, los cuales que son sustratos fértiles para las prácticas agrícolas. Cabe mencionar que en los últimos años las zonas urbanas dentro de todo Guanajuato se encuentran en continua expansión por lo que el uso de suelo cambia constantemente (INEGI, 2009).

En sentido, en los asentamientos humanos o zonas urbanas se presenta vegetación domesticada como huertos, vegetación ornamental (álamo (canadiense, plateado y temblón), eucalipto, flamboyán, fresno, casuarina, jacaranda, laurel de la india, pino, pirul, tabachín, trueno, ciprés y ficus., jacaranda), árboles frutales (aguacate, granado, guayaba, higo, lima, durazno, limonero, naranjo, níspero, plátano y zapote) y arbustos ornamentales camelina, hoja elegante, trueno, boxus, rosas, ave del paraíso, nochebuena y yuca.

Por otra último, la vegetación endógena que encontramos dentro del municipio de Celaya se encuentra al sur y norte, lo más cercanos a las sierras y cerros de la zona, y se compone de matorrales compuestos por especies de palo bobo, papelillo amarillo, y garambullo, así como mezquital, nopalera, pastizal halófilo y pastizal natural e inducido (IMIPE, 2019).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 30. Vegetación característica del municipio de Celaya.

Uso de suelo y vegetación	Superficie (ha)	Características
Bosque de Encino	734.49	Bosques formados por especies del género Quercus (encinos), distribuidos ampliamente.
Cuerpos de agua	64.71	Corresponde a la superficie ocupada por agua como los bordos para retención de agua de lluvia; es un elemento que no forman parte de la cobertura vegetal ni de las áreas manejadas pero que incide sobre ella.
Agricultura de riego	28,879	Producción de cultivos para alimento humano, forrajes, ornamental o industrial. El suministro de agua utilizado para su desarrollo es suministrado por fuentes externas (pozo y una presa).
Agricultura de temporal	10,069.58	Producción de cultivos como alimentos para consume humano, forrajes, ornamental o industrial. Cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
Matorral xerófilos	160.28	Vegetación formada por arbustos ó árboles bajos no espinosos y espinosos caducifolios. Matorral con vegetación secundaria
Asentamientos humanos	5,399.49	Corresponde a la superficie ocupada por todas las zonas urbanas presentes, localidades pequeñas y medianas que se encuentran en el municipio, son elementos que no forman parte de la cobertura vegetal ni de las áreas manejadas pero que incide sobre ella.
Selva caducifolia	9,223.23	Comunidad vegetal arbórea de entre 15 a 20 m de altura. Más del 75% de los árboles pierden el follaje durante la época seca. Se encuentra en condiciones un poco más húmedas que la selva baja caducifolia
Pastizal inducido	931.91	Ecosistemas constituidos por comunidades herbáceas en las que predominan las gramíneas obedece a condiciones de perturbación por sobrepastoreo
Total	55,462.37	
<i>Fuente: Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Celaya (IMIPE, 2019).</i>		

Es importante mencionar que el predio no cuenta con ningún tipo de vegetación como se podrá observar en el anexo fotografico.

IV.2.2 Fauna

Debido a la riqueza de los ecosistemas, paisajes terrestres, relieve y topoformas presentes en el Estado de Guanajuato se presenta una gran diversidad de especies en el área: 614 vertebrados, de los cuales 6 % son peces, 60 % aves, 17 % mamíferos, 13 % reptiles y 4 % anfibios. de los cuales en el Municipio de Celaya se han reportado 31 especies de quelicerados, 128 especies de insectos, 10 especies de anfibios, 21 especies de reptiles 107 de mamíferos y 46 de mamíferos. Entre estas especies se encuentran el cascabel de cola negra (*Crotalus molossus*), Aguililla aura (*Buteo albonotatus*), Carpintero mexicano (*Picoides scalaris*), Gato montés (*Lynx rufus*), Cacomixtle (*Bassariscus astutus*) y Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

Especies endémicas y/o en peligro de extinción. De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Celaya las especies enlistadas bajo algún tipo de estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 son:

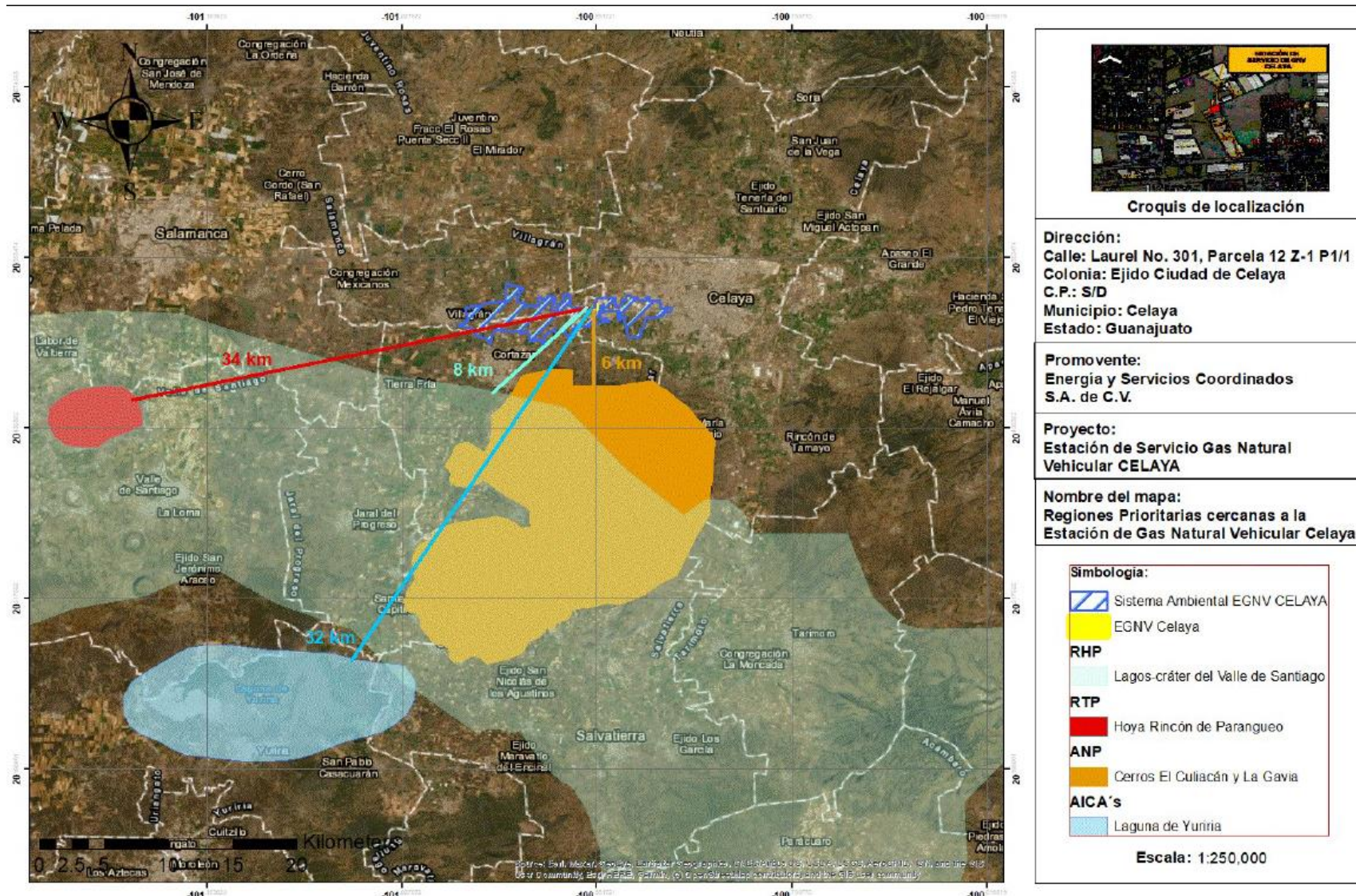
- **Vegetación:** nogal cimarrón (*Cedrela dugesii*), el colorín (*Erythrina coralloides*), el palo blanco (*Hesperalbizia occidentalis*) y la biznaga (*Mammillaria parkinsonii*).
- **Reptiles y anfibios:** la salamandra tigre *Ambystoma tigrinum*, la rana *montezumae*, las víboras de cascabel *Crotalus molossus* y *C. aquilus*, así como la tortuga de río *Kinosternon* spp. están sujetas a protección especial; las lagartijas *Barisia imbricata* y *Phrynosoma asio* y la serpiente coralillo *Micrurus fulvius* son consideradas como especies raras; y la falsa coralillo *Lampropeltis mexicana*, chirrionera *Masticophis flagellum*, alicante *Pituophis deppei* y las culebras de agua *Tamnophis eques*, *T. scalaris* y *T. scaliger* son consideradas como amenazadas.
- **Aves:** *Accipiter striatus*, *A. Cooperi*, *Ictinia mississippiensis*, *Falco columbarius*, *Buteogallus anthracinus*, *Bubo virginianus*, *Otus asio*, *Passerculus sandwichensis* y *Buteo jamaicensis* están sujetas a protección especial; *Colinus virginianus* se encuentra en peligro de extinción; y *Ardea herodias* es considerada como rara (IMIPE, 2019; SMAOT, 2021)..

Es importante mencionar que todas estas especies fueron reportadas se encuentran principalmente dentro del Área Natural Protegida (ANP) del Cerro del El Culiacán y La Gavia, cercanas al proyecto y Sistema Ambiental.

En el sitio del proyecto no se han observado ningún tipo de fauna.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Figura 25. Áreas de importancia ambiental próximas al sitio del proyecto



IV.2.3 Paisaje.

De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Celaya el área del proyecto y el sistema Ambiental se encuentra ubicado en la unidad paisajística ZT-III-4-f, Bajío Penjamo – Irapuato Salamanca. Esta unidad paisajística es la que mayor territorio abarca dentro del municipio 34,791.02 ha.

Para el sitio específico donde se llevará a cabo el proyecto no se puede considerar que aplique algún criterio de clasificación o tipificación de aspecto de paisaje.

A su vez dentro del municipio de Celaya, la unidad de paisaje es el resultado de la existencia de zonas urbanas y rurales, en la primera de estas se encuentran áreas sin construcciones civiles, unidad en la que destacan instalaciones industriales y vías de comunicación municipales e intermunicipales, en las cuales es obvia la presencia humana y la realización de actividades socioeconómicas.

El paisaje principalmente árido predominante a nivel regional, presenta escaso nivel de fragilidad. Por lo que respecta al tipo, magnitud y ubicación del proyecto aquí propuesto, este no modificará alguna unidad o tipo de paisaje en la zona o región.

En el anexo 4 se presentan los planos que se elaboraron para este proyecto mediante el software ArcGIS 10.2.2.

IV.3 Medio socioeconómico

IV.3.1.1 Demografía.

Dentro de los municipios con mayor población en el Estado de Guanajuato el municipio de Celaya es el tercero con mayor población, ya que cuenta con una población de 521, 169 habitantes, debajo de Irapuato (521,169 hab) y León (1,721,215 hab). Del total de habitantes en Celaya 268,124 (51.4 %) son mujeres y 253,045 (48.6 %) son hombres. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 15 a 19 años (44,962 habitantes), 20 a 24 años (44,893 habitantes) y 10 a 14 años (43,659 habitantes). Entre ellos concentraron el 25.6% de la población total. Dentro de las lenguas indígenas más habladas en el municipio son otomí (413 hab), Mazahua (317) y Mixe (204). Por otra parte, la mayor parte de los migrantes que ingresó a Celaya en los últimos 5 años provino de Estados Unidos (864 personas), Honduras (150 personas) y Guatemala (84 personas). Las principales causas de migración a Celaya en los últimos años fueron familiares (561 personas), laborales (234 personas) y sociales y del entorno (150 personas) (Data México, 2020; INEGI, 2020c).

IV.3.1.2 Salud

En general, la población de del Estado de Guanajuato tiene una esperanza de vida de 75.7 años, donde las mujeres muestran un patrón más longevo con 77.9 años que los hombres que es de 73.5 años; por otra parte, la tasa de mortalidad en el Estado es de 5.8% en hombres y 4.3% en mujeres, destacando las personas de 75 años y más con

tasas de 35.8% y 46.0%, respectivamente. Las 5 principales causas de muerte en 2013 en el municipio fueron: diabetes mellitus, enfermedades del corazón, tumores malignos, enfermedades del hígado y accidentes. Finalmente, la población en el municipio que presentó alguna discapacidad en 2012 fue de 30,668 personas, destacando con un 34% las personas con problemas de movilidad.

IV.3.1.3 Educación

Existen en el municipio 813 planteles educativos en todos los niveles, y son los planteles de educación básica los más numerosos (631); en dichos planteles estudian alrededor de 110,143 alumnos, 80% de los cuales lo hacen en planteles del sector público (Sistema Nacional de Información Estadística Educativa, 2017).

Las cifras oficiales solamente hacen un recuento de las aulas con las que cuentan los equipamientos educativos de orden público, las cuales en conjunto tienen 5,534 aulas, de las cuales 4,990 (90%) están disponibles para uso educativo (Sistema Nacional de Información Estadística Educativa, 2017).

En lo que respecta a los recursos humanos destinados a la formación educativa en el municipio de Celaya, se observa que, en el año 2017, (según cifras de la SEP) había 10,670 docentes los cuales dan formación a un aproximado de 171,197 estudiantes.

Conforme se vuelve más especializado el grado de estudios la participación de los planteles del sector público con respecto al porcentaje total de estudiantes desciende de manera considerable, por ejemplo: en el nivel medio superior la participación de las escuelas públicas equivale al 56.7% de los estudiantes de este grado, mientras que la participación a nivel básico es de 80.8%.

En lo que respecta al nivel superior; la participación pública en la formación de los profesionistas celayenses equivale al 61% del total de los estudiantes. El bajo porcentaje de fomento y acceso a la educación superior ocasiona a su vez bajos porcentajes de capital humano

calificado, provocando un rezago en la competitividad y el desarrollo económico. Debido a que la población económicamente activa no cuenta con la preparación suficiente para realizar trabajos de calidad y bien remunerados.

El nivel de escolaridad en el Municipio de Celaya para la población de 15 años en adelante fue de 33.7 % secundaria, preparatoria o bachillerato 24.3 %, primaria 19.3 %, bachillerato técnico o normal básico 2.28 % y licenciatura 14.7 %. Para nivel secundaria 17.2 % eran mujeres y 16.5 % eran hombres, para el nivel bachillerato 12.5 % era mujeres y 11.8 % eran hombres y para nivel licenciatura 7.44 % son mujeres y 7.29 % son hombres. La tasa de analfabetismo promedio en Celaya es del 3.35 %, del total de población analfabeta, 39.3% correspondió a hombres y 60.7% a mujeres (Data México, 2020).

IV.3.1.4 Vivienda

El XI Censo General de Población y Vivienda 2010 contabiliza 146,758 viviendas de las cuales solamente 116,973 se encontraban habitadas con un promedio de ocupación de 4.02 hab/viv y una cobertura del 97.02% con servicio de energía eléctrica, 94.07% con servicio de agua potable y 94.99% con servicio de drenaje; las causas de la desocupación

son multifactoriales, entre los cuales podemos mencionar por ejemplo, el ejercicio de créditos que en la imposibilidad de seguirse pagando provocan el abandono de la vivienda, la lejanía física que constituye un factor de gasto en transporte que resulta en algunos casos en la imposibilidad de seguir ocupando la vivienda, el trámite de créditos por personas que no tienen la intención de ocupar la vivienda, sino para renta pero por la gran oferta no encuentran arrendatario y la vivienda se mantiene desocupada, en general la oferta es amplia en ese sentido y provoca la muy lenta ocupación de las viviendas disponibles, entre otros factores que explican el fenómeno de la no ocupación de la vivienda.

IV.3.1.5 Recreación y deporte

Existen pocos espacios públicos y áreas verdes en la zona urbana de Celaya (índice de solamente 23.07 en cuanto a áreas verdes por cápita), aunque los espacios públicos existentes son en general accesibles (índice de 86.89 en cuanto a accesibilidad a espacios públicos).

IV.3.1.6 Servicios Públicos

Agua potable

Dentro de los servicios públicos que ofrece el municipio son agua potable, ya que la cobertura promedio de las principales localidades para el año 2010 es del 94%. Se observa un incremento en la cobertura de agua potable en el municipio, en el periodo 2000-2010 fue del 4%, mientras que la cabecera tuvo un incremento del 6%.

Respecto a la disponibilidad de servicios en el municipio, el 94.07% de las viviendas particulares habitadas disponía de agua entubada en 2010. No obstante, en términos de cobertura el municipio de Celaya tiene un mayor porcentaje de viviendas habitadas con agua entubada que el total del estado de Guanajuato.

IV.3.1.7 Las comunicaciones

Telégrafos

El servicio de telégrafos que se proporciona en el municipio es para telegramas, giros, fax y cuenta con una administración. El municipio cuenta con 3 oficinas de correos (SEPOMEX) y 3 oficinas correos (TELECOMM).

Teléfonos

El municipio cuenta con este servicio, la administración de este servicio depende de la oficina matriz que se encuentra en la ciudad de Guanajuato.

IV.3.1.8 Vías de Comunicación Caminos

El municipio de Celaya está integrado por 128.2 km. de carreteras y 20 km. de red carretera federal de cuota que lo atraviesan. Celaya tiene localización estratégica a nivel regional, convirtiéndose en uno de los puntos mejor conectados en el estado de Guanajuato. Presenta vías de comunicación que permiten la integración regional del municipio con otros municipios y estados:

1. Carretera 45: Comunica a Cortázar, Villagrán, Salamanca, Irapuato y León de Los Aldama, Apaseo el Grande y Apaseo el Alto e intercepta con la Autopista Querétaro-Irapuato.
2. Carretera 45D: Autopista Querétaro-Irapuato.
3. Carretera 51: Atraviesa la cabecera municipal de Celaya de norte a sur comunicando a los municipios de Dolores Hidalgo, San Miguel de Allende, Comonfort, continuando hacia Tarimoro, Salvatierra y Acámbaro e interceptando con el Libramiento Sur de Celaya.
4. Libramiento Sta. Cruz. Juventino Rosas: Comunica al municipio de Sta. Cruz de Juventino Rosas con la capital del estado y con la cabecera municipal de Celaya, interceptando con la carretera 51.

Dentro de las vialidades internas de la municipalidad se encuentra las vialidades de Juan Pablo II, Cloutier, Adolfo López Mateos en buen estado, señalando de carácter secundario y de regular a malo el estado de las vialidades Irrigación y 2 de abril, que se encuentran en procesos de mejora en infraestructura.

IV.3.1.9 Principales actividades económicas en la zona

Agropecuarias: la principal actividad económica en el municipio por la extensión territorial que ocupa son las actividades agropecuarias. Las cuales abarcan el 62.5 % dividido entre agricultura de riego y de temporal con cultivos anuales, los principales cultivos son de maíz, sorgo, alfalfa, avena, frijol, ajo, cebolla, cacahuete, jitomate y hortalizas. Para el municipio de Celaya se tienen registrados 39 núcleos agrarios y 6315 parcelas. El principal destino de la tierra es para parcelas de uso agrícola; el 56.3% de la superficie parcelada está ocupada por agricultura de riego y el 43.1% de temporal. Para 2019 la producción bruta total de estas actividades generó 2,280,949 millones de pesos, con un total de ingresos por suministro de bienes y servicios de 9,646,738 millones de pesos.

Por otra parte, en las actividades pecuarias en el municipio de Celaya se llevan a cabo de manera intensiva principalmente de ganado bovino, porcino y caprino. Se cuenta con una Asociación Ganadera que opera principalmente en la parte media y sur del municipio. Cabe mencionar que, en los últimos años, ha resultado incosteable el manejo del ganado.

En este sentido la Región Laja-Bajío es uno de los principales proveedores de alimentos a nivel nacional, siendo Celaya la cabeza a través de una larga tradición agroindustrial, por lo que hoy cuenta con empresas como Gamesa, Bachoco, Gruma, Campbell's, Sigma, Golden Foods, Grupo Modelo, Femsa y Covemex, entre muchas otras más.

Minería: El municipio Celaya, históricamente no ha sido productor de minerales metálicos, lo cual se explica después de haber descrito el marco geológico en el que está comprendido el municipio estudiado. Sin embargo, este municipio tiene un alto potencial en cuanto se refiere a la existencia de materiales pétreos y en menor proporción en minerales no metálicos

Industria manufacturera: El en el Municipio de Celaya tiene un valor agregado estatal del 13.9 % lo que equivale a 21,107.46 millones de pesos. La principal actividad productiva es la fabricación de electrodomésticos como accesorios, aparatos eléctricos y generadores de energía. Celaya es líder en producción y exportación de electrodomésticos a nivel Estatal, y uno de los más importantes a nivel nacional gracias a la presencia de empresas como: Mabe, Metafrio Solutions y Whirlpool. También se presenta la producción de fármacos, autopartes (industria automotriz) y la fabricación de envases de cartón. Se tiene

planeado la apertura de dos parques industriales dentro del municipio: uno cerca de la localidad de Rincón de Tamayo, la cual ya cuenta con la infraestructura adecuada y se está llevando a cabo su construcción, y uno más en la parte norte del municipio. El corredor industrial actual de Celaya alberga a Procter and Gamble P&G, con la planta de jabones más grande del mundo ubicada en Apaseo El Grande, junto con otras empresas como Avon, Colgate Palmolive, Gillette y Kimberly Clark, entre otras.

Comercio y servicios: de acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) en el municipio de Celaya para el año 2014 son un total de 24,262 unidades. Del total de los sectores con mayor número de unidades económicas registradas son: comercio al por menor (3.31 %), servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (11.15 %), industrias manufactureras (8.69 %), servicios de salud y de asistencia social y comercio al por mayor (41.06 %).

Construcción: las actividades constructivas en el municipio están alineadas con su PMDUOET, y se encuentran divididas en subtemas; Desarrollo Urbano, Fortalecimiento y coordinación de áreas conurbadas o metropolitanas, Vivienda Urbana, Vivienda Rural, Equipamiento Urbano, Infraestructura y Servicios Urbanos, Movilidad Sustentable, Gestión del Suelo, Finanzas Públicas, Industria, Infraestructura Rural, Riesgos Urbanos, Patrimonio Arqueológico, Artístico o Histórico. Por ejemplo:

- La construcción de desarrollos habitacionales estará dentro de los polígonos de crecimiento definidos.
- La construcción de sitios de disposición final de residuos tendrá como prioridad dar servicio a todas las localidades de una conurbación.
- La construcción de desarrollos urbanos que combinarán los usos de suelo que incluya la construcción de infraestructura y equipamiento para promover: generación de fuentes locales de empleo, reducción de la movilidad y atención a las necesidades sociales de los habitantes de dichos desarrollos.
- La construcción de equipamiento deportivo o recreativo promoverá la restauración o fortalecimiento del tejido social.
- La construcción de dos parques industriales y la construcción del Ferrocarril, fuera de la zona urbana, que unirá las vías férreas de Ferromex y Kansas City Southern (KCSM).

IV.3.2 Factores Socioculturales

El INAH tiene registro de 312 inmuebles de valor patrimonial dispuestos principalmente en la cabecera del municipio y en distintas localidades rurales de Celaya. Existen además 18 sitios arqueológicos en el municipio de Celaya, según el Atlas Arqueológico Nacional del INAH, encontrándose en el lugar 22 del total del estado, con el 1.61% de los sitios del estado (Unidad de Planeación e Inversión Estratégica, 2005). Estos sitios en general comprenden yacimientos de materiales transformados, restos de evidencias prehispánicas, montículos o coecillos, estructuras arquitectónicas, entre otros.

Valor de sitios. El sitio en el que se construirán las instalaciones del proyecto no tiene utilidad para la población como sitio de reunión, recreo o aprovechamiento colectivo ya que se trata en su mayor parte de una propiedad particular industrial cuyo uso del suelo resulta congruente con la instalación de la . Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya”

Patrimonio histórico: El municipio cuenta con una serie de elementos catalogados como patrimonio histórico o cultura, La principal problemática es la protección, difusión, conservación y restauración, de zonas arqueológicas y monumentos históricos. El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) señala que se han observado irregularidades en cuanto al respeto y protección de los polígonos de sitios arqueológicos, principalmente debido al otorgamiento de permisos de infraestructura sin el consentimiento de dicha institución, ocasionando daños al patrimonio cultural de la nación.

IV.3.3 Diagnóstico ambiental.

El paulatino crecimiento del Municipio, ha afectado sensiblemente el entorno natural en esta área del municipio, aunque este fenómeno no se presenta de forma acelerada, dadas las características y dimensiones del sistema en proyecto así como su emplazamiento específico dentro de los terrenos de la promovente, éste no presentará una incidencia tal que signifique cambios de relevancia en el paisaje local, en la región se encuentran bien definidas y diferenciadas las zonas urbanas, ésta presenta un carácter paisajístico cuya dinámica de cambio o evolución no es acelerada. El predio para el proyecto puede tener un uso de suelo industrial, el proyecto no modificará esta condición en forma alguna, antes bien, se consolidará en beneficio de las comunidades locales.

La vegetación original en el sitio es más bien escasa. En general, en el área de estudio la vegetación natural ha sido desplazada casi en su totalidad por la creciente mancha urbana, la fauna está acostumbrada al movimiento y a la presencia humana que no se incrementará por efecto de la obra, por lo que el impacto por el desarrollo del proyecto, al concluir las obras será casi imperceptible.

Por otra parte, no se encontraron elementos dentro de los instrumentos de planeación y normativos, que se opongan al desarrollo del proyecto.

Los efectos ambientales adversos previstos no rebasarán los límites del predio, cuya superficie de ocupación es relativamente reducida con respecto a la subcuenca en la que se encuentra circunscrita.

El Sistema Ambiental y el área de estudio terrestre del proyecto, se encuentra sujeto a diferentes factores de deterioro ambiental derivados de las actividades humanas. De manera general el estado de conservación que mantienen y la integridad funcional de los mimos son bajos. Los factores de deterioro ambiental que ejercen presión dentro del Sistema Ambiental son altos debido fundamentalmente al desarrollo de actividades humanas como industria, urbanización y agricultura.

Las actividades a realizar en el proyecto se restringirán a un área ya impactada, ya que se trata de actividades sobre derechos de vía en carreteras y vialidades que no afectarán la vegetación del área, debido a que la misma es escasa o nula. Asimismo, la instalación de infraestructura será temporal y no será necesaria la apertura de brechas o caminos para la transportación del material debido a que estos ya existen.

Debido a que el área del proyecto es mayormente urbana e industrial no se observaron especies de flora o fauna con alguna categoría de protección señalados en la NOM-059-SEMARNAT -2010

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Un impacto ambiental es cualquier alteración en las condiciones ambientales o la creación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales adversas o benéficas, causadas o inducidas por la acción de una actividad o conjunto de ellas.

En este sentido, la evaluación de impacto ambiental está enfocada a identificar, predecir e interpretar los impactos de un proyecto, en los parámetros ambientales que tienen un fuerte significado para el ambiente, incluyendo el medio natural y el socioeconómico.

Las obras de desarrollo, como la que nos ocupa, presentan diversos impactos al medio físico natural y socioeconómico, tanto en sus etapas de preparación del sitio y construcción, como de la futura operación del proyecto. En función del tipo de obra, y de las características del terreno y entorno, los impactos pueden ser de diversa magnitud e importancia.

Debido a los múltiples enfoques, áreas de incidencia, disciplinas, problemática y contexto de integración que exige el estudio de impacto ambiental, el método utilizado para la identificación y evaluación global de los potenciales impactos ambientales, se conforma con base en la creación de un panel profesional interdisciplinario. La razón de tal estructura, permite incluir una gama de disciplinas que puedan proporcionar su juicio profesional experto con relación a los impactos de que se trate y de los atributos del ambiente potencialmente receptores.

En este capítulo de la Manifestación de Impacto Ambiental se aborda la evaluación del impacto provocada por la construcción de la obra en referencia; con la finalidad de contar con una herramienta que permita y facilite la identificación en forma y magnitud de las actividades que incluye la obra así como sus efectos para con el medio ambiente. El impacto ambiental definido como cualquier modificación al entorno natural o humano, de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad y pueden ser tanto positivos como negativos.

El proyecto de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular "Celaya", implica la realización de diversas actividades que inciden sobre componentes ambientales como: la vegetación, el suelo y la atmósfera. Este proyecto tiene un sentido positivo de responsabilidad ambiental ya que responde, por un lado, a una demanda económica y social respecto a la dotación de combustibles limpios y económicos principalmente para el transporte público, el cual resulta ser uno de los principales emisores de contaminantes atmosféricos en el municipio de Torreón, por el otro al aprovechamiento productivo del espacio urbano.

El proyecto fomentará la generación de empleos temporales durante la etapa de construcción y permanentes durante la etapa de operación, contribuyendo con ello al

bienestar social y al desarrollo económico local. El área que se considera aprovechar es de **2336.119** m², cuya distribución se desagrega en el capítulo II del presente estudio y, en el mismo capítulo, se detallan las actividades y obras a ejecutar.

La ejecución de actividades de las diferentes etapas consideradas en el proyecto, generará como efectos positivos y negativos sobre las condiciones ambientales actuales, cuya identificación y evaluación constituyen la finalidad de este capítulo. La evaluación de dichos impactos tiene como función primaria la identificación, interpretación, cuantificación y cualificación de las interacciones entre el desarrollo del proyecto y el medio ambiente, así como de consecuencias ambientales asociadas a la ejecución del proyecto.

Partiendo de que el “ambiente” se refiere a la suma de factores físicos, bióticos, sociales, culturales, económicos y estéticos del área de influencia del proyecto, el objetivo práctico de la evaluación de impactos es construir una relación entre los factores ambientales que indiquen sobre el área donde se desarrollará el proyecto y las medidas o recomendaciones propuestas a través de un plan de Manejo Ambiental, que permita proponer acciones que aminoren y mitiguen las afectaciones ambientales. La evaluación servirá como elemento base a partir del cual se establecerán las pautas para el establecimiento del programa de monitoreo.

El proceso de evaluación es elaborado a partir de una visión integral, desde un punto de vista multidisciplinaria, con profesionistas especialistas en cada uno de los elementos ambientales evaluados.

Metodología

Para identificar, describir y evaluar los impactos ambientales, de acuerdo con lo establecido en la guía para la elaboración de informes Preventivos de Impacto Ambiental, se utilizaron indicadores cualitativos y cuantitativos a través de una matriz de Leopold. De tal manera se construyó una matriz reducida donde se consideraron las características del medio natural y socioeconómico; así como las actividades de las diferentes etapas del proyecto.

Indicadores cualitativos

Para poder identificar y caracterización de los impactos ambientales se seleccionaron una serie de indicadores, así como elementos y características susceptibles de ser impactados, con los cuales se realizaron matrices de evaluación de impactos ambientales para cada una de las etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción y operación. Los indicadores seleccionados se muestran en la tabla 31 mientras que los elementos identificados en la tabla 32.

Tabla 31. Indicadores para identificar impacto ambiental

Características de los impactos	Naturaleza	Benéfico
		Adverso
	Origen	Directo
		Indirecto
	Temporalidad	Temporal
		Permanente
	Extensión	Localizado
		Extenso
Determinación	Susceptible de mitigar	Si
		No
	Posibilidad de ocurrencia	Alta
		Media
Evaluación	Magnitud	Baja
		Compatible
		Moderado
		Severo
		Crítico

Tabla 32. elementos identificados

GEOLOGIA	RECURSOS MINELARES Y MATERIALES PARA CONSTRUCCION
	FORMACIONES TERRESTRES
HIDROLOGIA	HIDROLOGIA SUPERFICIAL
	CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL
	HIDROLOGIA SUBTERRANEA
SUELO	CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS
	USO ACTUAL Y POTENCIAL
	CALIDAD
	EROSION
ATMOSFERA	MICROCLIMA
	RUIDO Y VIBRACIONES
	CALIDAD DEL AIRE

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

FLORA	ALTERACION DE LA COVETURA VEGETAL
	AFECCION A ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION
	ALTERACION EN LA COMPOSICION Y DIVERSIDAD DE ESPECIES
	MODIFICACION DE PRODUCTIVIDAD PRIMARIA
FAUNA	ALTERACION DE LAS COMUNIDADES
	HERPETOFAUNA
	MAMIFEROS
	ALTERACION DE REDES TROFICAS
	AFECCION DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION
	PROLIFERACION DE FAUNA NOCIVA
SOCIECONOMICA	TENECIA DE LA TIERRA
	EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS
	ACTIVIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS
	ACTIVIDADES TERCARIAS
	SALUD PUBLICA Y OCUPACIONAL
	COSTUMBRES Y CALIDAD DE VIDA
	ESPACIOS PARA USOS RECREATIVOS
	CUALIDADES ESTÉTICAS Y PAISAJÍSTICAS
	RIESGO

Indicadores cuantitativos

A fin de identificar y evaluar los impactos ambientales derivados de la implementación del proyecto, se seleccionaron las acciones del mismo que afectarán el medio natural y socioeconómico; así como los parámetros susceptibles de alteración por las acciones del mismo, para posteriormente construir la matriz de Leopold. La tabla 33 corresponde a las acciones y la tabla 34 a los parámetros.

Tabla 33. Acciones identificadas a evaluar en la matriz de Leopold

Etapa	Acciones
Preparación del sitio	Nivelación del terreno
	Preparación
Construcción	Obra civil
	Estructura CANOPY
	Proyecto eléctrico
	Proyecto mecánico
	Áreas verdes (imagen)
Operación	Despacho de gas natural
	Acciones de limpieza y mantenimiento

Tabla 34. Parámetros

ASPECTO	COMPONENTE	PARÁMETRO
ABIÓTICO	Aire	Calidad del aire
		Ruidos y Vibraciones
	Suelo	Fisiografía y Geomorfología
		Calidad del suelo
		Capacidad de uso
	Agua	calidad del agua superficial
		calidad del agua subterránea
		Disminución del recurso hídrico
BIÓTICO	Flora	Diversidad y abundancia de especies
		Alteración del hábitat
		Especies protegidas y en peligro
	Fauna	Diversidad y abundancia de especies
		Alteración del hábitat
		Especies protegidas y en peligro

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

SOCIOECONOMICO	Socioeconómico	Tenencia de la tierra
		Generación de empleo
		Salud pública y ocupacional
		Educación
		Valor histórico y cultural
		Costumbres y calidad de vida
		Espacios para uso recreativo
		Migración poblacional
		Cualidades estéticas paisajísticas
		Riesgo

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Tabla 35. Matriz de identificación de impactos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL		ACCIONES DE LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO 1. NIVELACION DEL TERRENO 2. PREPARACION																								
MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES		CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS												DETERMINACION					EVALUACION							
ELEMENTOS Y CARACTERISTICAS AMBIENTALES SUCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS		1		2		3		4		5		6		7		8			9				10		11	
		BENEFICO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDA DE INTEN		POSIBILIDAD DE			MAGNITUD				AUSENCIA DE IMP	OBRAS O ACCIONES		
														SI	NO	A	M	B	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO				
GEOLOGIA	RECURSOS MINERALES Y MATERIALES PARA CONSTRUCCION																							x		
	FORMACIONES TERRESTRES		x	x			x	x	x		x		x		x	x						x				2,3
HIDROLOGIA	HIDROLOGIA SUPERFICIAL		x	x			x	x	x		x		x		x	x		x				x				1,2,3
	CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL		x		x		x	x	x	x		x	x	x			x									
	HIDROLOGIA SUBTERRANEA				x																					
SUELO	CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS		x																							
	USO ACTUAL Y POTENCIAL																									
	CALIDAD EROSION		x	x				x			x		x	x			x					x				3
ATMOSFERA	MICROCLIMA		x	x			x	x		x	x	x	x		x				x			x				2,3
	RUIDO Y VIBRACIONES		x	x		x																				
	CALIDAD DEL AIRE		x	x		x	x	x			x	x		x			x					x				1,2,3
FLORA	ALTERACION DE LA COVETURA VEGETAL																							x		
	AFECTACION A ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION																							x		
	ALTERACION EN LA COMPOSICION Y DIVERSIDAD DE ESPECIES																							x		
	MODIFICACION DE PRODUCTIVIDAD PRIMARIA																							x		
FAUNA	ALTERACION DE LAS COMUNIDADES																							x		
	HERPETOFAUNA																							x		
	MAMIFEROS																							x		
	ALTERACION DE REDES TROFICAS																							x		
	AFECTACION DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION																							x		
SOCIECONOMICA	PROLIFERACION DE FAUNA NOCIVA																							x		
	TENECIA DE LA TIERRA																							x		
	EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS	x		x	x	x		x		x		x			x		x				x					1,2,3
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS							x																x		
	ACTIVIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS																							x		
	ACTIVIDADES TERCARIAS																							x		
	SALUD PUBLICA Y OCUPACIONAL																							x		
	COSTUMBRES Y CALIDAD DE VIDA																							x		
	ESPACIOS PARA USOS RECREATIVOS																							x		
CULDADES ESTITICAS Y PAISAJISTICAS	x	x	x		x	x	x		x			x			x		x				x				1,2,3	
RIESGO																							x			

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL		ACCIONES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION																									
MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES		1. OBRA CIVIL 2. ESTRUCTURA CANOPY 3. PROYECTO ELECTRICO 4. PROYECTO MECANICO 5. AREAS VERDES (IMAGEN)																									
ELEMENTOS Y CARACTERISTICAS AMBIENTALES SUCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS		CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS												DETERMINACION					EVALUACION				11				
		1		2		3		4		5		6		7		8			9					10			
		BENEFICO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDA DE MITIGACION		POSIBILIDAD DE OCURRIR			COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO		AUSENCIA DE IMPACTO			
														SI	NO	A	M	B									
GEOLOGIA	RECURSOS MINELARES Y MATERIALES PARA CONSTRUCCION																								X		
	FORMACIONES TERRESTRES		X	X			X	X			X		X			X		X				X					1,2,3
HIDROLOGIA	HIDROLOGIA SUPERFICIAL		X		X	X	X	X		X		X				X			X			X					1,2,3
	CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL		X		X	X		X		X			X	X				X				X					1,2,3
SUELO	HIDROLOGIA SUBTERRANEA																								X		
	CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS		X	X			X	X			X		X			X		X				X				1,2,3	
	USO ACTUAL Y POTENCIAL																							X			
	CALIDAD EROSION		X	X		X		X			X		X		X		X		X			X			X	1,2,3	
ATMOSFERA	MICROCLIMA	X	X	X			X	X			X		X	X				X				X					1,2,3,4,5
	RUIDO Y VIBRACIONES		X	X		X		X		X		X		X	X			X				X				1,2,3,4,5,7	
	CALIDAD DEL AIRE		X	X		X		X		X			X	X				X				X				1,2,3	
FLORA	ALTERACION DE LA COVETURA VEGETAL																								X		
	AFECTACION A ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION																							X			
	ALTERACION EN LA COMPOSICION Y DIVERSISAD DE ESPECIES																							X			
	MODIFICACION DE PRODUCTIVIDAD PRIMARIA																							X			
FAUNA	ALTERACION DE LAS COMUNIDADES																							X			
	HERPETOFAUNA																							X			
	MAMIFEROS																							X			
	ALTERACION DE REDES TROFICAS																							X			
SOCIECONOMICA	AFECTACION DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION																							X			
	PROLIFERACION DE FAUNA NOCIVA																							X			
	TENECIA DE LA TIERRA																							X			
	EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS	X		X	X	X		X		X		X			X		X			X						1,2,3	
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	X		X			X	X			X		X		X		X			X			X			1,2,3,4,5,6	
	ACTIVIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS																							X			
	ACTIVIDADES TERCARIAS																							X			
	SALUD PUBLICA Y OCUPACIONAL																							X			
	COSTUMBRES Y CALIDAD DE VIDA																							X			
	ESPACIOS PARA USOS RECREATIVOS																							X			
CULAIADADES ESTITICAS Y PAISAJISTICAS																											
	RIESGO		X	X		X		X		X		X		X			X			X						1,2,3,4,5,6	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL		ACCIONES DE LA ETAPA DE OPERACION 1. DESPACHO DE GAS NATURAL 2. ACCIONES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO																							
MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES		CARACTERISTICAS DE LOS IMPACTOS												DETERMINACION				EVALUACION							
ELEMENTOS Y CARACTERISTICAS AMBIENTALES SUCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS		1		2		3		4		5		6		7		8		9				10	11		
		BENEFICO	ADVERSO	DIRECTO	INDIRECTO	TEMPORAL	PERMANENTE	LOCALIZADO	EXTENSO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	MEDIDA DE MITIGACION		POSIBILIDAD DE OCORRENCIA			COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRITICO	AUSENCIA DE IMPACTO	OBRAS O ACCIONES GENERALES	
														SI	NO	A	M	B							
GEOLOGIA	RECURSOS MINERALES Y MATERIALES PARA CONSTRUCCION																						X		
	FORMACIONES TERRESTRES																						X		
HIDROLOGIA	HIDROLOGIA SUPERFICIAL		X		X		X	X		X		X	X				X					X			1,2,3
	CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL		X		X		X	X		X		X	X				X					X			1,2,3
	HIDROLOGIA SUBTERRANEA		X		X		X	X		X		X	X				X					X			1,2,3
SUELO	CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS		X		X		X	X		X		X			X		X					X			1,2,3
	USO ACTUAL Y POTENCIAL																								
	CALIDAD																							X	
ATMOSFERA	EROSION																							X	
	MICROCLIMA	X	X	X			X	X		X		X	X				X					X			1,2,3
	RUIDO Y VIBRACIONES		X	X	X			X	X			X			X		X					X			1,3
	CALIDAD DEL AIRE	X	X			X	X			X		X			X		X					X			1
FLORA	ALTERACION DE LA COVETURA VEGETAL					X	X																	X	
	AFECTACION A ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION																							X	
	ALTERACION EN LA COMPOSICION Y DIVERSISAD DE ESPECIES																							X	
	MODIFICACION DE PRODUCTIVIDAD PRIMARIA																							X	
FAUNA	ALTERACION DE LAS COMUNIDADES																							X	
	HERPETOFAUNA																							X	
	MAMIFEROS																							X	
	ALTERACION DE REDES TROFICAS																							X	
	AFECTACION DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION																							X	
SOCIECONOMICA	PROLIFERACION DE FAUNA NOCIVA																							X	
	TENECIA DE LA TIERRA																							X	
	EMPLEO Y RECURSOS HUMANOS	X		X	X	X		X		X			X		X		X					X			1,2,3
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	X		X			X	X		X		X		X		X		X				X			1
	ACTIVIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	X		X			X	X		X		X		X		X		X				X			1,2,3
	ACTIVIDADES TERCARIAS	X			X		X		X		X		X		X		X					X			1,2,3
	SALUD PUBLICA Y OCUPACIONAL																							X	
	COSTUMBRES Y CALIDAD DE VIDA	X		X	X	X		X		X		X	X				X					X			1,2,3
	ESPACIOS PARA USOS RECREATIVOS																							X	
	CULAIADAS ESTITICAS Y PAISAJISTICAS	X			X		X	X		X		X		X		X		X				X			1,2
RIESGO		X	X			X	X		X		X				X						X			1	

Tabla 36. Matriz cuantitativa "Leopold"

CATEGORIA	COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES		PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCION					OPERACIÓN		RESULTADOS AMBIENTALES			
				NIVELACION DEL TERRENO	PREPARACION	Obra civil	Estructura CANOPU	Área verde (imagen)	Proyecto eléctrico	Proyecto mecánico	Despacho de gas natural a vehículos automotores	Acciones de limpieza y mantenimiento	IMPACTOS	VALORES POSITIVOS	VALORES NEGATIVOS	TOTAL DE IMPACTOS
		PARAMETROS														
FISICO			RELACIÓN	A	B	G	D	E	F	G	H	I				
	AIRE	Calidad del aire	a	-3	-3	-3	-3	7			-3		-8	1	5	6
		Ruidos y Vibraciones	b	-7	-3			3			-3	-3	-13	1	4	5
	SUELO	Fisiografía y Geomorfología	c			-3	-3	7			-3	-3	-5	1	4	5
		Calidad del suelo	d			-7		7					0	1	1	2
		Capacidad de uso	e								7	7	14	2		2
	AGUA	calidad del agua superficial	f		-3	-3	-3	7			-3	-3	-8	1	5	6
		calidad del agua subterránea	g		-3	-3	-3	7			-3	-3	-8	1	5	6
		Disminución del recurso hídrico	h										0			
	BIOLOGICO	FLORA	Diversidad y abundancia de especies	i		-3			7					4	1	1
Alteración del hábitat			j					7					7	1		1
Especies protegidas y en peligro			k										0			
FAUNA		Diversidad y abundancia de especies	l										0			
		Alteración del hábitat	m										0			
		Especies protegidas y en peligro	n										0			
CIE CO NO MIC	CIE CO NO MIC	Tenencia de la tierra	o						7				7	1		1

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

CATEGORIA	COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIONES		PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCION					OPERACIÓN		RESULTADOS AMBIENTALES			
		PARAMETROS		NIVELACION DEL TERRENO	PREPARACION	Obra civil	Estructura CANOPU	Área verde (imagen)	Proyecto eléctrico	Proyecto mecánico	Despacho de gas natural a vehículos automotores	Acciones de limpieza y mantenimiento	IMPACTOS	VALORES POSITIVOS	VALORES NEGATIVOS	TOTAL DE IMPACTOS
		Generación de empleo sector secundario	p	7	3	7	7	7	7	7	7		52	8	0	8
		Generación de empleo sector terciario	q	7	3	7	7	7	7	7	7		52	8	0	8
		Infraestructura y servicios	r		3	3			7	7	3		23	5	0	5
		Valor histórico y cultural	s										0			
		Costumbres y calidad de vida	t	3	3	3	3	3	7	7	3		32	8		8
		Espacios para uso recreativo	v										0			
		Migración poblacional	w										0			
		Conformación de asentamientos humanos irregulares	X										0			
		Cualidades estéticas paisajísticas	Y	3	-3	-3			7	7			11	3	2	5
		Riesgo	Z								-7		-7		1	1
		RESULTADO DE ACCIONES	IMPACTOS	10	-6	-2	5	69	42	35	5	-5	153	43	28	71
			IMPACTOS POSITIVOS	4	4	4	3	11	6	5	5	1	43			
			IMPACTOS NEGATIVOS	2	6	6	4				6	4	28			
			TOTAL DE IMPACTOS	6	10	10	7	11	6	5	10	5	71			

Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto.

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados con la metodología de propuesta por Conesa F. V., 2000, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ediciones Mundi-Prensa, 3era. Edición.

Tabla 37. Impactos ambientales identificados con la metodología.

Etapas	Componente ambiental	Factor Ambiental	Impacto ambiental identificado
Preparación y construcción del proyecto	Agua	Calidad del agua superficial	La preparación del sitio provocará la modificación de la escorrentía superficial, lo repercutirá en el aumento o disminución de la escorrentía superficial.
			Si durante la etapa de preparación del sitio y construcción llegarán a presentarse lluvias torrenciales se propiciará el arrastre de sedimento por aguas superficiales, provocando la afectación del agua superficial.
			El no contar con recipientes para el depósito de los residuos generados provocará la dispersión de estos por acción del viento y/o agua pluvial en caso de llegarse a presentar lluvias en la zona.
			En caso de que no se tuviera un manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos, estos podrían ser derramados en el suelo por acción del viento y/o agua pluvial, lo que repercutirá en la calidad del agua superficial.
	Suelo	Erosión	Si durante el desarrollo de proyecto se llegarán a presentar lluvias torrenciales se favorecerá el arrastre de sedimento, por consiguiente, pérdida de suelo.
			Si durante las actividades no se efectuará el humedecimiento periódico y/o la protección del área se propiciará la pérdida de suelo por erosión eólica.
		Cambios en las características del suelo	Las actividades de preparación y construcción provocarán la reducción en la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo.
			Si las unidades de transporte y/o maquinaria no contará con el mantenimiento preventivo o correctivo podrían presentarse derrames de residuos considerados como peligrosos (aceites gastados), lo que repercutiría en las características del suelo.
			Si alguna unidad de transporte o maquinaria llegará a requerir un mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio y no se colocará material impermeable o recipientes de recolección de aceites o lubricantes gastados, estos podrían ser derramados en el suelo, provocando su afectación.
	Atmósfera	Generación de emisiones.	Si durante la preparación del sitio alguna unidad de transporte o maquinaria no contará con el debido mantenimiento preventivo o correctivo se propiciará la generación de emisiones de gases contaminantes al ambiente.
		Confort sonoro	El uso de maquinaria o transporte con deficiente o nulo mantenimiento preventivo provocará la generación de emisiones sonoras, que provocará que se superen los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad ambiental aplicable.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Etapas	Componente ambiental	Factor Ambiental	Impacto ambiental identificado
		Polvo y partículas	Si durante las actividades de movimiento de suelo no se realizará el humedecimiento periódico de las áreas susceptibles a la erosión se favorecerá la dispersión de material particulado al ambiente. Si durante el traslado de los materiales pétreos, estos no fueran protegidos con lonas, se favorecerá la dispersión de material particulado durante su trayecto, afectando la calidad del aire.
Operación y mantenimiento	Agua	Calidad de agua superficial.	Si los residuos peligrosos generados en el sitio en evaluación no fueran dispuestos conforme lo establece la legislación y normatividad ambiental aplicables, podría ser arrastre por el agua pluvial.
	Suelo	Cambios en las características del suelo.	La falta de recipientes para el depósito de los residuos peligrosos y/o no contar con un almacén temporal de estos, podría provocar el derrame o dispersión de estos, afectando las características del suelo, la infiltración y afectación de aguas subterránea.
	Socioeconómico	Ingresos públicos	La operación de la Estación de Gas Natural Vehicular, dando una nueva opción al usuario de adquirir este tipo de combustible.
		Generación de empleo	La construcción, equipamiento y operación del área de “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” propiciará la generación de fuente de empleo para los habitantes de la zona.
		Fuga.	Si durante el almacenamiento del combustible llegará a presentarse una fuga y esta no fuera manifestada por los equipos de detección se podría generar riesgo en el sitio en estudio.
			Si no se cuenta con el apropiado mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones de la estación de gas natural vehicular se podría fugar el gas natural, propiciando la formación de una nube explosiva.
Abandono	Agua	Incendio y/o Explosión	Si durante el mantenimiento de las instalaciones llegará a realizarse por personal que no se encuentra capacitado y no tiene el equipo adecuado, podría generarse riesgo en el área.
		Calidad del agua superficial.	Si las unidades de transporte y maquinaria llegarán a presentar derrames de aceites gastados y estos no son contenidos inmediatamente, pudieran afectar las características del suelo y afectación por arrastre de aguas pluvial.

Etapas	Componente ambiental	Factor Ambiental	Impacto ambiental identificado
	Suelo		El no disponer adecuadamente de los residuos peligrosos pudiera causar afectación del suelo y posible arrastre de estos por lluvias torrenciales, afectando la calidad del agua pluvial.
		Erosión	La extracción de las instalaciones podría provocar que el suelo quedará susceptible a la erosión, si no se realizará humedecimiento y/o quedará expuesto por tiempo prolongado.
			Si al concluir la etapa de abandono del sitio llegará a quedar el suelo sin protección por tiempo prologando se propiciará la pérdida de este por erosión eólica e hídrica si llegarán a presentarse lluvias torrenciales en la zona.
		Características del suelo	Si la maquinaria utilizada para el abandono del sitio no tuviera un mantenimiento preventivo y/o correctivo podrían llegarse a presentar derrames de aceites gastados en el suelo afectando sus características.
			En caso de que durante las actividades de abandono del sitio llegarán a generarse residuos considerados como peligrosos y no se manejarán y dispusieran conforme lo establece la ley y su reglamento, estos podrían provocar afectación a las características del suelo.
	Atmósfera	Generación de emisiones	El uso de maquinaria y unidades de transporte provocarán la generación de emisiones contaminantes al ambiente, si estos no contarán con el adecuado mantenimiento preventivo.
		Polvo y partículas	Si durante las actividades de extracción de los equipos de la “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” el suelo permaneciera sin humedecimiento, protección y/o por tiempo prolongado favorecerán la dispersión de polvo y partículas en suspensión.
			La estancia prolongada de los escombros y el suelo extraído provocarán la dispersión de polvos y partículas al ambiente.
			Si durante el traslado de los escombros estos no fueran cubiertos con lonas se propiciará la dispersión de material particulado.
			Si durante el abandono del sitio, el suelo quedará sin protección se provocará la dispersión y/o erosión del suelo, lo que propiciará la formación de tolvánas.
		Fuga	Si durante las actividades de abandono del sitio, no se realizan los procedimientos adecuados, ni con personal capacitado, pudieran generarse riesgos de fugas, e incendios en el área.

VI Determinación de las acciones y/o medidas para su prevención y mitigación.

VI.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El objetivo de este capítulo es presentar la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y compensación que el Promovente y/o sus empresas contratistas aplicarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio del proyecto, se consideran las actividades que fueron identificadas en el Capítulo.

Una vez que los impactos asociados a la ejecución del proyecto han sido evaluados correctamente, es posible proponer medidas de prevención, mitigación y compensación adecuadas, que consideren las particularidades del proyecto y prevenir la presencia de cualquier incidente o la generación de impactos negativos durante todo el desarrollo del proyecto.

VI.2 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

De las actividades del proyecto evaluadas en el Capítulo V, se detectaron impactos Negativos que de acuerdo con la metodología utilizada se clasificaron en "Bajo" "Moderado", "Alto", los cuales son susceptibles de aplicación de una o más medidas de mitigación.

Preparación del sitio y Construcción

Con base en el análisis realizado en el Capítulo V, se prevé que sean las etapas de Preparación del Sitio y Construcción el periodo donde tendrán lugar la mayoría de los impactos detectados, por lo que se requiere de la implementación y aplicación de una serie de medidas de prevención, mitigación y compensación, las cuales son descritas a continuación.

Las siguientes tabla buscan agrupar de manera organizada las medidas de prevención, mitigación o compensación que se establecen para cada uno de los impactos negativos identificados, además permiten llevar un monitoreo puntal y control más adecuados haciendo uso del Plan de Vigilancia Ambiental que se desglosa en el Capítulo VII del presente estudio

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Tabla 38. MEDIDAS GENERALES Y ENFOCADAS AL ASPECTO SOCIOECONÓMICO, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS Y RIESGO

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No.	Concepto		
Impactos generales	Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto	1A	El Promovente deberá llevar a cabo la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en el presente apartado, a través de un responsable experto en la materia el cual deberá dar seguimiento al cumplimiento de cada medida y proponer aquellas adicionales que considere adecuadas.	Todos	Todos
Impactos generales	Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto	2A	Se desarrollará e implementará el Programa de Vigilancia Ambiental que se describe en el Capítulo VII que permitirá el monitoreo, seguimiento y evaluación puntual de la implementación oportuna de las medidas expuestas en el presente estudio	Todos	Todos
Impactos generales	Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto	3A	Durante todo el proyecto, se trabajará únicamente con personal debidamente capacitado o calificado para realizar las actividades que desarrollen.	Todos	Todos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No.	Concepto		
Impactos generales	Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto	4A	Durante todo el desarrollo del proyecto, todos los trabajadores utilizarán el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado y en cumplimiento con los lineamientos legales aplicables	Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
Impactos generales del proyecto	Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto	5A	Como se desglosa en los Capítulos II y III del presente estudio, durante la etapa de Construcción del proyecto se tomarán en cuenta todas las medidas de seguridad necesarias y solicitadas por los lineamientos normativos aplicables.	Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Calidad de vida
Impactos generales del proyecto	Instalación de pararrayos	6A	El diseño e instalación del sistema de pararrayos, debe ser conforme a la Normatividad Mexicana NMX-J-549-ANCE-2005 y NOM-022-STPS-2015	Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
Fomentar actividades económicas (generación de empleos y economía local)	Durante todas las actividades	7A	En la medida de lo posible, se favorecerá a los proveedores locales de servicios, así como la contratación de empleados que provengan de localidades cercanas al proyecto.	Aspectos socioeconómicos	Actividades económicas
					Calidad de vida

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Tabla 39. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA MITIGAR LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO A LA ATMÓSFERA

MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO							
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	No.	Concepto	ETAPA		Factor	Componente ambiental
				PS	C		
Emisión de contaminantes a la atmósfera	Operación de maquinaria y equipo	1B	Verificar que se le brinde servicio y mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en todas las actividades del proyecto, a través de los documentos de verificación vehicular, reportes de servicio o mantenimiento de las unidades, que aseguren su óptimo funcionamiento.	X	X	Aire	Emisiones contaminantes
							Generación de ruido
						Suelo	Propiedades fisicoquímicas
Emisión de contaminantes a la atmósfera	Operación de maquinaria y equipo	2B	Toda la maquinaria y equipo deberá dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045- SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso.	X	X	Aire	Emisiones contaminantes
							Generación de ruido
-Emisión de contaminantes a la atmósfera -Generación de polvos	Durante todas las actividades	3B	Se prohíbe estrictamente fumar, hacer fogatas, así como la quema de cualquier tipo de residuo, material y/o maleza durante todas las actividades del proyecto.	X	X	Aire	Emisiones contaminantes
							Generación de polvos
						Suelo	Propiedades fisicoquímicas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

MEDIDAS PARA EMISIÓN DE CONTAMINANTES, POLVO Y RUIDO							
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	No.	Concepto	ETAPA		Factor	Componente ambiental
				PS	C		
Generación de polvos	Excavación/Relleno / Operación de maquinaria y equipo	4B	Considerando los aspectos técnicos y de seguridad, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico (de preferencia con agua tratada), sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de polvo durante las actividades que lo generen.	X		Aire	Generación de polvos
Generación de polvos	Manejo y traslado de materiales sobrantes/	5B	Durante el transporte del material (nuevo o sobrante), se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, esto para evitar la dispersión de partículas de polvo en los alrededores.	X	X	Aire	Generación de polvos
	Operación de maquinaria y equipo					Infraestructura y servicios	Vías de comunicación
						Aspectos socioeconómicos	Calidad de vida
Generación de polvos	Manejo y traslado de materiales sobrantes/	6B	Se establecerán límites de velocidad a la maquinaria y vehículos en general, con el objetivo de mitigar la generación de partículas de polvo.	X	X	Aire	Generación de polvos
	Operación de maquinaria y equipo					Infraestructura y servicios	Vías de comunicación
						Aspectos socioeconómicos	Calidad de vida

Tabla 40. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA

MEDIDAS PARA SUELO, AGUA Y GEOMORFOLOGÍA							
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	No.	Concepto	Etapas		Factor	Componente ambiental
				PS	C		
-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo	Limpieza del terreno (retiro de maleza y cualquier residuo general) / Corte y retiro de estructuras metálicas	1C	Se llevarán actividades de limpieza del terreno previo al inicio de actividades, con el objetivo de evitar que residuos existentes o cualquier otro material no deseable se mezclen con el suelo.	X		Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Flora y Fauna	Afectación indirecta
-Modificación de las características fisicoquímicas del suelo - Modificación a la calidad del agua	Operación de maquinaria y equipo	2c	El mantenimiento de vehículos y equipos no se permitirá realizar directamente en el sitio, esto para evitar cualquier tipo de contaminación del suelo. En caso extraordinario de que sea necesario realizarse, se procurará llevarlo a cabo en una zona impermeable y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo.	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Agua	Calidad del agua
						Flora y Fauna	Afectación indirecta
-Afectación de sitios no autorizados para explotación y obtención de materiales	Adecuación del sitio	3C	El material que se llegue a utilizar para las actividades de relleno, de fabricación de losas o cualquier otra actividad que ocupe materiales deberá provenir únicamente de Bancos de Materiales autorizados.	X	X	Geomorfología	Recursos pétreos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Tabla 41. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA AFECTACIÓN DEBIDO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS				Etapas		Factor	Componente ambiental
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		PS	C		
		No.	Concepto				
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	1.D	Se colocarán contenedores con tapa en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, indicando el tipo de residuos que debe depositarse en cada uno de ellos.	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Paisaje	Calidad escénica
Afectación a cualquier componente por generación de residuos no peligrosos	Generación de residuos peligrosos	2D	Se garantizará un servicio de colecta periódica de los residuos para evitar la acumulación de estos en el sitio, y se realizarán brigadas de limpieza continua para garantizar la limpieza durante las actividades del proyecto.	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Paisaje	Calidad escénica
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	3D	Se incentivará la recuperación de residuos susceptibles a valorización, tal como el cartón, el plástico y/o metales. Para aquellos residuos que no se aprovechen, se supervisará y asegurará su transporte a los sitios autorizados por el Municipio para su disposición final.	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Paisaje	Calidad escénica
						Agua	Calidad del agua
						Paisaje	Calidad escénica
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	4D	Aquellos residuos peligrosos que se pudieran generar durante las actividades del proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, adecuados a las	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Agua	Calidad del agua

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

MEDIDAS PARA EVITAR AFECTACIÓN POR GENERACIÓN DE RESIDUOS				Etapas		Factor	Componente ambiental
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación					
		No.	Concepto	PS	C		
			características el residuo y debidamente etiquetados.			Paisaje	Calidad escénica
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	5D	Todos los contenedores serán colocados momentáneamente dentro del polígono del proyecto y cuando no haya actividad en el sitio, deberán resguardarse en la bodega provisional que se instalará o bien, en un sitio que cumpla el objetivo de protegerlos de agentes externos y que evite la contaminación del suelo y agua.	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Paisaje	Calidad escénica
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	6D	Se evitará el almacenamiento temporal por periodos mayores a seis meses de los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse, estos serán recolectados, y enviados a tratamiento o disposición final mediante empresas autorizadas por la ASEA.	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Agua	Calidad del agua
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos y no peligrosos	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos	7D	Durante las pláticas generales con el personal, se dará la información adecuada para asegurar el manejo adecuado de todos los residuos (residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) y elevar el nivel de conciencia social en cuento a los recursos naturales.	X	X	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
						Agua	Calidad del agua
						Paisaje	Calidad escénica

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento del proyecto involucra una serie de actividades y operaciones que pueden generar efectos adversos en caso de no ser operado adecuadamente. Las interacciones en las que se prevén que se producirán impactos negativos y en los que es posible aplicar alguna medida de mitigación son descritas en las siguientes fichas.

Tabla 42. MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN

MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No.	Concepto		
Impactos generales	Durante el desarrollo de todas las actividades del proyecto	1.E	Durante toda la vida útil del proyecto, se llevarán a cabo todas las medidas necesarias para el cumplimiento legislativo y normativo aplicable, con el objetivo de operar en óptimas condiciones en todo momento y disminuir el riesgo de incidencia de cualquier tipo de accidente	Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
					Actividades económicas
Impactos generales	Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)	2E	Durante toda la vida útil del proyecto, se implementará y se mantendrá actualizado el Programa Interno de Protección Civil, el cual será registrado o autorizado por la autoridad competente	Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
Impactos generales	Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)	3E	Se deberá llevar a cabo la implementación y constante actualización del Programa de Mantenimiento de la EGNV, el cual incluye la ejecución de los procedimientos de mantenimiento de cada equipo que incluye la instalación	Aire	Calidad del aire
				Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No.	Concepto		
				socioeconómicos	Calidad de vida
					Actividades económicas
Impactos generales	Actividades de mantenimiento periódico (preventivo y correctivo)	4E	Las actividades de inspección y mantenimiento deberán realizarse siempre a través de personal altamente calificado, sea propio o mediante algún contratista especializado. Las decisiones en cuanto a la naturaleza y magnitud del trabajo de mantenimiento se basarán en resultados de inspecciones y rutinas periódicas	Aire	Calidad del aire
				Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
					Actividades económicas
Impactos generales	Operación general de la Estación	5E	Se deberá llevar a cabo la implementación y constante actualización de los Procedimientos de Seguridad para la EGNV, con base en la normatividad aplicable.	Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
					Actividades económicas
Impactos generales	Operación general de la Estación	6E	Durante esta etapa del proyecto, los técnicos involucrados tendrán capacitación continua para conocer el funcionamiento adecuado de los mecanismos que conforman la Estación de Descompresión y poner en marcha las medidas de seguridad en caso de algún riesgo o incidente. Este programa de capacitación en seguridad incluye también: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios,	Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

MEDIDAS GENERALES Y DE MANTENIMIENTO DURANTE LA OPERACIÓN					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No.	Concepto		
			primeros auxilios, levantamiento de cargas y comisiones mixtas, entre otros temas de relevancia.		Actividades económicas
Impactos generales	Operación general de la Estación	7E	En todo momento se adoptarán las medidas básicas de seguridad dentro de la EGNV, como son: a) No utilizar celular ni radio durante las operaciones de descarga, b) No fumar, c) Usar ropa de algodón para evitar chispa, d) Utilizar herramienta antichispa, e) Uso de luminarias a pruebas de explosión en el equipo de compresión, f) Mantener las áreas limpias y despejadas, y todas las necesarias que promuevan la seguridad.	Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
					Actividades económicas
Impactos generales	Operación general de la Estación	8E	LA EGNV contará con la cantidad y tipo de extintores solicitados por la normatividad aplicable, además de mantenerlos en óptimas condiciones durante toda la vida útil del proyecto, además de los manuales de sus manuales de uso.	Infraestructura y servicios	Servicios Públicos
				Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
					Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
				Aspectos socioeconómicos	Actividades económicas

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 43. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA EVITAR LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL SUELO Y AGUA DURANTE LA OPERACIÓN

MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No	Concepto		
Afectación a cualquier componente por generación de residuos	Generación de residuos peligrosos	1F	Los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento se almacenarán en contenedores adecuados a sus características de peligrosidad y debidamente etiquetados con base en la normatividad aplicable, para su posterior envío a tratamiento o disposición mediante empresas autorizadas para su adecuado transporte y manejo.	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
				Agua	Calidad del agua
				Flora y Fauna	Afectación indirecta
				Paisaje	Calidad escénica
Afectación a cualquier componente por generación de residuos	Generación de residuos peligrosos	2F	Todos los residuos sólidos urbanos que se generarán como parte de la etapa de operación y mantenimiento se recolectarán y se almacenarán temporalmente en un espacio destinado para esto. Los residuos se depositarán en contenedores específicos con tapa (para evitar generación de malos olores y la presencia de fauna nociva) debidamente etiquetados y con diferentes colores. Se separarán por lo menos en “residuos orgánicos” y en residuos inorgánicos”. La disposición final de los residuos sólidos urbanos se llevará a cabo mediante la recolección municipal.	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
				Agua	Calidad del agua
				Flora y Fauna	Afectación indirecta
				Paisaje	Calidad escénica

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

MEDIDAS DURANTE LA OPERACIÓN PARA EVITAR AFECTACIÓN A SUELO Y AGUA					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No	Concepto		
Afectación a cualquier componente por generación de residuos	Generación de residuos	3F	Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de líquido, o cualquier tipo de sólido contaminante al suelo o agua (cualquier cuerpo de agua). Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el vertimiento accidental de aceite, combustible, o cualquier otra sustancia contaminante al suelo o agua.	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
				Agua	Calidad del agua
				Flora y Fauna	Afectación indirecta
Afectación a cualquier componente por generación de residuos	Generación de residuos	4F	Se realizarán pláticas de concientización a todo el personal involucrado con el objetivo de asegurar el manejo adecuado de todos los residuos (residuos de manejo especial, residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos) y elevar el nivel de conciencia social en cuanto al cuidado del medio ambiente en general	Suelo	Propiedades fisicoquímicas
				Agua	Calidad del agua
				Aspectos socioeconómicos	Calidad de vida

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Tabla 44. MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGAS, INCENDIO O EXPLOSIÓN.

MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No.	concepto		
Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	Posibles eventos de fugas, incendio o explosión	1G	Se deberá desarrollar, implementar y actualizar constantemente el Plan de Atención a Emergencias, así como protocolos de seguridad y formatos para notificación de eventos. Si durante las actividades de inspección y monitoreo continuo llegara a presentarse cualquier otro tipo de anomalía, deberá ejecutarse el Plan de Atención de Emergencias, con la finalidad de proteger la integridad de los trabajadores y las instalaciones, así como evitar daños a terceros y al medio ambiente. En el plan se deberán especificar las acciones involucradas y el personal responsable de aplicarlo en caso de contingencia. Además, incluye la formación de personal especializado para llevar a cabo las acciones necesarias durante y después de la contingencia.	Aire	Calidad del aire
					Generación de ruido
				Suelo	Propiedades fisicoquímicas
				Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Flora y fauna	Afectación indirecta
				Paisaje	Calidad escénica
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	Posibles eventos de fugas, incendio o explosión	2G	En caso de algún tipo de accidente por fuga, incendio o explosión, un grupo experto en la materia deberá realizar un Diagnóstico Ambiental que incluya la descripción de los factores abióticos y bióticos afectados, de tal manera que pueda diseñarse e implementarse un Plan de Remediación y/o Restauración que incluya acciones a corto, mediano y largo plazo. El promovente deberá realizar estas acciones	Infraestructura y servicios	Vías de comunicación
					Servicios Públicos
				Aire	Calidad del aire
				Suelo	Propiedades fisicoquímicas
				Paisaje	Calidad escénica

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

MEDIDAS EN CASO DE EVENTOS DE FUGA, INCENDIO O EXPLOSIÓN					
Impactos identificados	Actividad que genera el impacto	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Factor	Componente ambiental
		No.	concepto		
			con el objetivo de restaurar toda el área de afectación.		
Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	Posibles eventos de fugas, incendio o explosión	3G	En caso de presentarse algún accidente por fuga, incendio o explosión, deberá notificarse a las autoridades correspondientes y dar cumplimiento a los requerimientos de éstas autoridades correspondientes y dar cumplimiento a los requerimientos de éstas.	Flora y fauna	Afectación indirecta
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
					Actividades económicas
				Infraestructura y servicios	Vías de comunicación Servicios Públicos
Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	Posibles eventos de fugas, incendio o explosión	4G	El promovente deberá indemnizar a los propietarios de casas o instalaciones industriales dañados por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento. Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.	Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales
				Aspectos socioeconómicos	Salud y seguridad personal
					Calidad de vida
					Actividades económicas
				Infraestructura y servicios	Vías de comunicación Servicios Públicos
				Riesgo	Afectación a integridad y bienes materiales

Abandono del sitio

Como se especifica en el Capítulo II del presente estudio, se estima que la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya” tendrá una vida útil de 25 años, posterior a dicho periodo se considera la etapa de abandono de sitio.

En caso de que se deba dar inicio a la etapa de abandono del sitio, se desarrollará e implementará un Programa de Restitución de Área, el cual abarcará todas las medidas necesarias para restablecer a las condiciones iniciales o lo más parecidas a ellas y que garanticen la seguridad de los habitantes cercanos y del cuidado del ambiente.

En la ficha siguiente se desglosan las medidas que deberán desarrollarse en caso de presentarse esta etapa de abandono del sitio.

IMPACTOS RESIDUALES.

Se entiende por "impacto residual" al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es por esta razón que se especifican a continuación aquellos impactos residuales por etapa y componente ambiental

Tabla 45. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES

Impacto residual	Factor/ Componente ambiental	Etapa				Actividades que lo generan
		PS	C	OyM	A	
Impactos negativos						
Las características físicas del suelo serán modificadas debido a las obras permanentes; sin embargo, la totalidad del área de la EGNV. Se delimitará adecuadamente el polígono para evitar afectaciones a superficies adicionales.	Suelo/Propiedades físicoquímicas		X	X		Obras permanentes del proyecto
La emisión de gases contaminantes y la generación de ruido producto del uso de equipos, vehículos y maquinaria es inevitable. Esto se buscará reducir significativamente a través de la verificación del mantenimiento y servicio adecuado a todas las unidades que se utilicen durante las diferentes actividades del proyecto.	Aire/Emisiones contaminantes y Generación de ruido	X	X		X	Uso de maquinaria, equipo y vehículos.
Los polvos generados representan un impacto residual a controlar y disminuir a través del riesgo y el uso de lonas o costales húmedos, según la fuente de generación.	Aire/Calidad del aire (Generación de polvos)		X		X	Transporte de materiales /Desmantelamiento de instalaciones y acondicionamiento del terreno

Impacto residual	Factor/ Componente ambiental	Etapa				Actividades que lo generan
		PS	C	OyM	A	
Impactos negativos						
Las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de las válvulas de seguridad, las cuales se accionan automáticamente para aliviar cualquier sobrepresión que pase su punto de ajuste, con desfogue hacia la atmósfera, pero en cantidades que no representan algún riesgo de formación de nube explosiva. En cuanto el exceso de presión es aliviado, las válvulas regresan a su posición de cierre.	Aire/Calidad del aire			X		Emisiones no controladas (válvula de seguridad)
Las obras permanentes de la EGNV son un impacto residual al paisaje que no puede ser controlado o disminuido debido a la naturaleza propia del proyecto	Paisaje/Calidad escénica			X		Obras permanentes del proyecto
Habrà un impacto residual positivo en la economía local, además de la creación de empleos provisionales y permanentes.	Socioeconómico/ Economía local	X	X	X	X	Actividades generales

En la tabla anterior se ha identificado que uno de los impactos negativos residuales más significativos se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera, debido tanto aquellas provenientes de las válvulas de seguridad como de las emitidas por el uso de maquinaria y equipo, en ese sentido, si bien no es posible evitar la generación de estos gases contaminantes, mediante el mantenimiento periódico y adecuado de todos estos equipos, será posible disminuir al mínimo su emisión y cumplir en todo momento con lo establecido por la normatividad aplicable.

Por su parte, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio, uno de los impactos residuales más sobresalientes se referirá a la generación de polvo y ruido. Este impacto no puede ser evitado, sin embargo, se realizarán las acciones de mitigación necesarias descritas en este capítulo para disminuir la generación y evitar afectar a los habitantes circundantes.

Finalmente, en el caso de que ocurra la etapa del abandono del sitio, se generará como impacto residual la pérdida definitiva de los empleos permanentes generados de manera directa e indirecta por el proyecto.

Monitoreo de las medidas propuestas

Las medidas de prevención, mitigación y compensación que han sido propuestas en este estudio comprenden las acciones que se deben tomar en cuenta para minimizar los impactos negativos estimados e identificados que el proyecto pueda tener en su entorno durante todas sus etapas, esto incluye acciones sobre los componentes ambientales tales como aire, agua, suelo, paisaje, así como al componente socioeconómico y de riesgo.

De tal forma que, para asegurar el monitoreo de la implementación de estas medidas se deberá contar con un supervisor o responsable ambiental, el cual se encargará de desarrollar, dar seguimiento y vigilar el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas en este documento mediante la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental descrito en el Capítulo VII.

Todas estas medidas se han planteado con base en un profundo conocimiento de las características que se prevé tendrán los impactos que se generarán en estas etapas del proyecto, lo que constituye la clave para establecer medidas que resulten efectivas con relación al control de estos y que permitan obtener resultados concretos.

En caso de suceder algún tipo de impacto no previsto, el supervisor ambiental tendrá la responsabilidad de desarrollar y ejecutar medidas apropiadas que mitiguen o compensen el impacto generado

Con la información del diagnóstico ambiental, se elabora el escenario resultante, al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permite identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS:

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS:

Con la información del diagnóstico ambiental, se elabora el escenario resultante, al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permite identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

El desarrollo de proyectos de ingeniería, en la actualidad, exige contemplar, el medio natural en que se llevan a cabo un conjunto de sistemas susceptibles a sufrir deterioro y consecuentemente motivar la degradación del medio ambiente, por tal motivo, es necesario implementar medidas preventivas y correctivas que aminoren las alteraciones en el mismo.

Se Identifican y describen los efectos y los procesos de cambio, (de manera cuantitativa o cualitativa) que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto.

Y a partir de ello, se identifican, caracterizan y evalúan los impactos ambientales, a fin de establecer su relevancia en los procesos de cambio del sistema.

Respecto al medio ambiente natural, los espacios que conforman a las instalaciones involucradas, se prevén modificaciones mínimas y de carácter insignificante, y como se mencionó en los capítulos anteriores, el desarrollo del proyecto se efectuará en terrenos que ya han sido impactados por la agricultura que se practicaba anteriormente en el sitio.

Las instalaciones involucradas, cuentan con los espacios suficientes para desarrollar la obra. Por tal motivo, no se requerirá terreno extra y consecuentemente no existirá una afectación significativa, en cuanto a uso del agua afectaciones en el aire, suelo, vegetación y a la fauna. Estos factores se ven comúnmente alterados por las actividades de cualquier proyecto como se explica a continuación:

Aire.- Durante las etapa de preparación del sitio, construcción operación y mantenimiento, se requerirá de la utilización de maquinaria y equipo tales como: camiones para el transporte de materiales, maquinaria pesada, máquinas de soldar, compresores de aire así como también el equipo utilizado en las diferentes etapas de la obra.

Sin medidas de mitigación

En estas etapas se producen emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos (producto del samblasteo de las líneas) que pueden alterar los componentes del factor evaluado; es decir, la calidad, los olores (durante la aplicación de recubrimientos anticorrosivos) y la visibilidad.

Con medidas de mitigación

Al aplicar las medidas de mitigación se provee que las emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos, sean controladas y reguladas de acuerdo a la normatividad aplicable

Con las medidas de mitigación propuestas se evitar que se genere polvo con el riego constante de las áreas y el mantenimiento oportuno a la maquinaria y equipo que se ocupe durante la preparación del sitio y construcción del proyecto

Suelo.- Escenario actual: Es un terreno que no cuenta con ningún tipo de construcción, se encuentra en una zona urbana, es un terreno con poca pendiente en los cuales no se aprecia la presencia de erosión en magnitud significativa

Si medidas de mitigación

El mal manejo de los residuos sólidos, residuos sanitarios y/o peligrosos pudieran ocasionar contaminación a suelo

Con medidas de mitigación

Al aplicar las medidas de mitigación se provee que no exista contaminación de suelos

Agua.- Se estima que con el desarrollo del proyecto no habrá efectos negativos en los cuerpos de agua cercanos al área del proyecto, debido a que el agua requerida en las etapas de preparación del sitio, será mínima y suministrada por el promovente y esta a su vez tomada de la red local (o por medio de pipas). Por otro lado, para la etapa de operación, no se utilizará el agua en ninguna de sus modalidades, por lo que no habrá efectos negativos a los cuerpos de agua, por las actividades propias del proyecto en estudio.

Si medidas de mitigación

no hay posibilidades de contaminación a la hidrología superficial, en cuanto a las afectaciones que pueden influir a la hidrología, tales como, los desechos de aguas residuales e industriales, así como algún posible derrame, ya que el sitio cuenta con drenajes propios.

Con medidas de mitigación

Las medidas de prevención, serán llevadas a cabo en todas las etapas del Proyecto, mismas medidas que evitarán alguna contaminación de la hidrología subterránea.

Por lo antes mencionado la hidrología no va a ser afectada de manera significativa en ningún sentido.

Flora.- no existirá afectación significativa debido a que el sitio ya fue modificado con anterioridad.

Fauna.- no existirá afectación significativa debido a que el sitio ya fue modificado con anterioridad.

Medio socioeconómico.- El Proyecto desde su inicio en la etapa de preparación del sitio hasta la de operación y mantenimiento, va a generar nuevas oportunidades de empleo, esto nos indica que el Proyecto es benéfico para economía de la sociedad. Además de acortar distancias para los usuarios que requieran el cargar combustible a sus vehículos.

Si medidas de mitigación

Actualmente predio está ocupado con locales comerciales.

Con medidas de mitigación

Al quedar construido el proyecto, se integrará el área al paisaje urbano; y al instalar áreas verdes, se prevé que el paisaje se verá favorecido

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN PROYECTO

Suelo:

Escenario actual: Es un terreno se encuentra en una zona urbana, es un terreno con poca pendiente en los cuales no se aprecia la presencia de erosión en magnitud significativa.

Escenario Final: Conforme a las acciones proyectadas para la construcción del proyecto no se prevé que se pueda generar ninguna problemática ambiental en relación al suelo, puesto que se en todas las etapas del Proyecto se van a realizar acciones de protección de impactos, de tal manera que las características físicas y químicas del suelo se van a conservar.

Hidrología:

Escenario actual: No existen cauces superficiales en el área del Proyecto.

Escenario Final: Al no existir ningún cuerpos de agua en el área del Proyecto, así como en su área de influencia, no hay posibilidades de contaminación a la hidrología superficial, en cuanto a las afectaciones que pueden influir a la hidrología, tales como, los desechos de aguas residuales e industriales, así como algún posible derrame, ya que el sitio cuenta con drenajes propios.

Aire:

Escenario actual: La calidad del aire en el área de influencia del Proyecto en estudio puede considerarse como media, la principal fuente de contaminación del aire que se detectó, es el humo de los vehículos automotores que circulan por las calles aledañas, sin embargo, este humo se disipa con prontitud.

En el área específica del Proyecto, no existen fuentes de contaminación del aire que sean de magnitud significativa.

Este tipo de proyectos favorece a la disminución de la contaminación ambiental en el municipio ya que favorece el uso de combustibles menos contaminantes y más amigables con el medio ambiental como lo es el gas natural.

Escenario Final: En el Proyecto, hay fuentes de contaminación del aire entre las cuales son las emisiones de humo de los vehículos y el polvo o tierra que se levanta, esto solo es las obras de la construcción, ya terminado el Proyecto desde la etapa de operación y mantenimiento hasta el cierre, la calidad del aire va a seguir siendo la misma puesto que ya no habrá obras que afecten al aire

Vegetación:

Escenario actual: No existe vegetación primaria en el predio.

Escenario Final: Se van a construir jardineras en una porción mayor al 10% de la superficie, encontrándose en ellas pasto y posiblemente algunos árboles o plantas de ornato. Se considera que con la ejecución del Proyecto, la vegetación va a ser favorecida.

Fauna silvestre:

Escenario actual: No existe fauna silvestre en el área del Proyecto.

Escenario Final: Al no existir fauna en el área del Proyecto, no se afectará a la misma, el área seguirá en las mismas condiciones en cuanto a la fauna silvestre.

Paisaje:

Escenario actual: El área del Proyecto un terreno con locales comerciales los cuales serán demolidos para la instalación de la “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular” que se encuentra en un área urbana, el terreno no sustenta vegetación primaria con algún valor escénico; y no existe dentro del terreno ningún detalle con valor paisajístico.

Escenario Final: Al quedar construido el proyecto, se integrará el área al paisaje urbano; y al instalar áreas verdes, se prevé que el paisaje se verá favorecido.

Socio-economía:

Escenario actual: En cuanto a la economía el predio donde se pretende ejecutarse el Proyecto son locales comerciales y al instalarse la “Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular”

no afectara la economía del sitio al contrario contribuirá con dicha economía al contratar personal de la zona.

Escenario Final: El Proyecto desde su inicio en la etapa de preparación del sitio hasta la de operación y mantenimiento, va a generar nuevas oportunidades de empleo, esto nos indica que el Proyecto es benéfico para economía de la sociedad. Además de acortar distancias para los usuarios que requieran el cargar combustible a sus vehículos.

VII.1 Programa de vigilancia ambiental

La Supervisión Ambiental es el mecanismo mediante el cual la promovente asume la responsabilidad de vigilar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, las medidas propuestas, y las que establezca la Autoridad en la resolución a esta MIA-P. Además, permitirá identificar impactos ambientales no previstos y proponer las medidas correctivas adicionales que sean necesarias.

Objetivo General

- Verificar y supervisar el desempeño ambiental del proyecto conforme a lo previsto y, en su caso identificar desviaciones.

Objetivos Particulares

- Verificar la correcta ejecución de las medidas ambientales propuestas en la MIA-P y en la autorización para las distintas etapas del proyecto.
- Comprobar el correcto cumplimiento de los aspectos ambientales contenidos en las especificaciones del proyecto y en la autorización.
- Controlar la evolución de los impactos previstos y la eficacia de las medidas propuestas, a través del control de los valores alcanzados por los indicadores propuestos.
- Controlar la evolución de los impactos o la aparición de otros no previstos y proponer las medidas de control pertinentes.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente relacionada con el proyecto.

Funciones

- Supervisar en campo las acciones que se lleven a cabo para el desarrollo del proyecto de acuerdo con lo manifestado en la MIA-P.
- Promover la elaboración y aplicación de procedimientos, prácticas y acciones que estén orientados a reforzar la cultura de prevención, manejo seguro y limpio desde el diseño, construcción, operación, mantenimiento cierre de las obras del proyecto.
- Promover e implantar programas de sensibilización y entendimiento de las acciones en el cuidado y manejo de los recursos bióticos y abióticos.
- Asegurarse que se cumpla con las especificaciones de las normas oficiales mexicanas.

Responsables

El supervisor ambiental deberá contar con las siguientes capacidades:

1. Amplio conocimiento de campo, tomando especial atención en los aspectos técnicos del proyecto y su interacción con los diferentes componentes ambientales.
2. Asumir, o bien, asesorar para:
 - Elaboración y ejecución de los programas de reforestación, monitoreo ambiental, rescate de flora y fauna, protección y conservación de suelos, etc.
 - Desarrollo de manuales de supervisión de campo y gabinete.
 - Diseño de bases de datos para dar seguimiento al cumplimiento de los demás subprogramas ambientales y el desempeño ambiental del proyecto.

- Proponer otras medidas que subsanen o mejoren aquellas que por los resultados se concluya que no son las adecuadas.
- Proporcionar asistencia técnica y poder corregir o hacer los ajustes pertinentes.
- Constar que las buenas prácticas propuestas sean aplicables, tales como:
 - Respetar el horario diurno en labores de preparación del sitio y construcción, Relleno en corto plazo de las zanjas abiertas
 - Humedecer el material removido y de construcción
 - Proteger al final de la jornada los materiales a granel expuestos a intemperie.
 - Implementación de las medidas de seguridad.
 - Realización programada de auditorías ambientales y de seguridad.
- La elaboración de informes de supervisión.

ALCANCES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Los alcances del presente programa es reducir los impactos ambientales identificados con las metodologías propuesta, así como monitorear los aspectos ambientales que podrían ser afectados por la construcción, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones y en su caso controlar algún efecto extraordinario (como por ejemplo superar niveles máximos permisibles establecidos en la normatividad ambiental aplicable) que pudiera presentarse.

METAS DE CALIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO.

La implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas dentro del Manifestación de Impacto Ambiental y aplicadas dentro del Programa de Vigilancia Ambiental, tienen como metas:

- Prevenir la afectación de la calidad del agua superficial y subterránea.
- Reducir la pérdida de suelo por efectos erosivos.
- Disminuir la dispersión de material particulado al ambiente.
- Reducir la generación de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.
- Controlar las emisiones sonoras dentro del área.
- Separar adecuadamente los residuos generados dentro de las instalaciones.
- Contar con un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial y Peligrosos.
- Reducir y valorizar los residuos que se generen dentro de las instalaciones.
- Disminuir la probabilidad de ocurrencia de riesgo en el área.

Seguimiento del programa (PVA).

El seguimiento del programa se realizará mediante la coordinación entre el responsable del programa y/o un asesor ambiental, quien se encargará de realizar visitas periódicas al sitio en evaluación para verificar el cumplimiento del presente Programa, siendo sus principales funciones las siguientes:

- Verificación diaria de las instalaciones, a efecto de constatar el cumplimiento ambiental establecido en el presente Programa.
- Revisar la documentación recabada en materia ambiental generada por el proyecto.
- Contar con amplio dominio de la legislación ambiental, además de tener acceso a los estudios ambientales (MIA), su información complementaria y las resoluciones correspondientes.
- Realizar reuniones periódicas con el responsable, para evaluar el cumplimiento ambiental del proyecto.

- Asesorar a los responsables para proporcionar capacitación a sus trabajadores en aspectos relacionados con la protección ambiental.
- Emitir recomendaciones técnicas de conformidad con la normatividad ambiental.
- Elaboración de los informes de actividades en materia ambiental, sustentada con evidencias y fotografías.
- Mantener estrecha comunicación con el responsable del proyecto para informarle de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico y/o la protección del ambiente en el predio o en su área de influencia.

COMPROMISO DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez identificados los impactos ambientales que podrían generarse por la preparación, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio de Gas Natural Vehicular “Celaya”, se proponen las medidas de prevención y mitigación, las cuales vamos a calendarizar para tener el compromiso de vigilar y mitigar los mismos.

INDICADORES

Los indicadores de seguimiento que mínimamente debe atender este programa son los siguientes.

Tabla 46. Indicadores de seguimiento del Programa de Supervisión

Indicador de Seguimiento	Eficiencia de la medida
$c = \left(\frac{j}{t} \right) \times 100$ En donde: c = cumplimiento de las medidas establecidas j = Número de medidas cumplidas t = Número total de medidas establecidas	$c = 100\%$

Los rangos de umbrales que serán considerados para determinar la efectividad del cumplimiento deberá reportar la Supervisión Ambiental son los siguientes:

Tabla 47. Umbrales de efectividad

Rango del umbral (%)	Consideración de su efectividad
100 – 90	Cumple totalmente
89 – 71	Cumple de manera efectiva, con omisiones ocasionales
70 – 51	Cumple de manera efectiva en gran medida
50 – 21	Cumple parcialmente, es necesario revisar y hacer ajustes
20 – 1	Cumplimiento inaceptable, urge hacer ajustes
0	No se han iniciado acciones para el cumplimiento

Medidas adicionales que pudieran incorporarse para el caso de que las propuestas no cumplan con su objetivo.

El PVA fue diseñado para atender mediante acciones preventivas o correctivas todos los impactos previstos en el desarrollo del proyecto, sin embargo, no es posible evitar alguna eventualidad o contratiempo. En el contexto anterior, es probable que se presenten los siguientes sucesos:

- Derrames de sustancias líquidas
- Mezcla de suelo con material con residuos
- Incendios de sustancias inflamables

Previendo estas acciones se deberá contar con la siguiente información:

- Directorio de teléfonos de emergencia, ambulancia, bomberos, centros de salud y autoridades locales en materia de seguridad y ambiente como la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)
- Salidas de emergencia identificadas
- No utilizar zapatos o ropa que produzca chispas, flama o temperatura que pueda provocar ignición
- Evitar la acumulación de residuos peligrosos en sitios de trabajo En caso de que se presente alguna emergencia:

En caso fortuito de que se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos, se deberán ejecutar medidas inmediatas de contención, realizar limpieza, documentar el incidente e informar a las autoridades respectivas.

Queda estrictamente prohibido realizar las siguientes actividades:

- El lavado de suelos en el sitio por medio de dispositivos hidráulicos sin dispositivos de control.
- La mezcla de suelos contaminados con suelos no contaminados con propósitos de dilución.
- La extracción o remoción de suelos contaminados y residuos peligrosos contenidos en ellos sin un control de la emisión de polvos.
- La aplicación en el sitio de oxidantes químicos.

Si se presenta algún incendio se deberán aplicar los procedimientos que se plantearon en el programa de protección civil, así como avisar a la brevedad a los servicios de atención.

Finalmente, es importante precisar que, aunque en el presente PVA se han plasmado las diversas actividades que se deberán realizar en pro del cuidado del ambiente y la seguridad de todo el personal involucrado en los trabajos; es menester tener en cuenta que en caso de requerir alguna consulta complementaria se estudiará el marco jurídico que aplica al proyecto, y se consultarán las especificaciones técnicas previstas en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes, ya que todos los anteriores se encuentran en constante cambio; lo anterior tiene por objeto atender los diversos ámbitos que son regidos por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Tabla 48. Matriz de Supervisión Ambiental

Impactos identificados	No.	Concepto	ETAPA		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
			PS	C			
Emisión de contaminantes a la atmósfera	1B	Verificar que se le brinde servicio y mantenimiento preventivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en todas las actividades del proyecto, a través de los documentos de verificación vehicular, reportes de servicio o mantenimiento de las unidades, que aseguren su óptimo funcionamiento.	X	X	Copia de constancias de verificación vehicular vigentes emitido por el Gobierno para cada vehículo (No maquinaria) que pretenda ingresar al área seleccionada Facturas generadas por servicios de mantenimiento preventivo o correctivo donde se establezcan los datos de los vehículos atendidos, mismos que deberán coincidir con los datos de los vehículos utilizados en campo. El contratista deberá entregar la bitácora inspección general de unidades, maquinaria Fotografía de los mantenimientos Constancias de la verificación vehicular. Fotografías de los equipos que ingresan.	Número de comprobantes de mantenimiento contra vehículos en operación durante el desarrollo de etapa de abandono es decir fase de desmantelamiento y fase de demolición. Número de bitácoras entregadas por el contratista contra número de unidades de maquinaria y equipo utilizados en etapa de abandono. Número de certificados de verificación vehicular contra vehículos automotores utilizados durante etapa de abandono es decir fase de desmantelamiento y fase de demolición.	Contratista el/supervisor ambiental
Emisión de contaminantes a la atmósfera Generación de ruido a la atmósfera	2B	Toda la maquinaria y equipo deberá dar cumplimiento a las NOM-041-SEMARNAT-2006 para vehículos a gasolina y NOM-045-SEMARNAT-2006 para vehículos a diésel, según sea el caso.	X	X	Copia de constancias de verificación vehicular vigentes emitido por el Gobierno para cada vehículo (No maquinaria) que pretenda ingresar al área seleccionada Facturas generadas por servicios de mantenimiento preventivo o correctivo donde se establezcan los datos de los vehículos atendidos, mismos que deberán coincidir con los datos de los vehículos utilizados en campo. El contratista deberá entregar la bitácora	Número de comprobantes de mantenimiento contra vehículos en operación durante el desarrollo de etapa de abandono es decir fase de desmantelamiento y fase de demolición. Número de bitácoras entregadas por el contratista contra número de unidades de maquinaria y equipo utilizados en etapa de abandono. Número de certificados de verificación vehicular contra vehículos automotores	Contratista el/supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Impactos identificados	No.	Concepto	ETAPA		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
			PS	C			
					inspección general de unidades, maquinaria Fotografía de los mantenimientos Constancias de la verificación vehicular. Fotografías de los equipos que ingresan	utilizados durante etapa de abandono es decir fase de desmantelamiento y fase de demolición.	
-Emisión de contaminantes a la atmósfera -Generación de polvos	3B	Se prohíbe estrictamente fumar, hacer fogatas, así como la quema de cualquier tipo de residuo, material y/o maleza durante todas las actividades del proyecto.	X	X	Se le entregara al contratista el reglamento donde se estipula esta prohibición. Contrato firmado por el contratista Evidencias de la capacitación y concientización del personal.	Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes	
Generación de polvos	4B	Considerando los aspectos técnicos y de seguridad, se mitigará la dispersión de partículas de polvo mediante el riego periódico (de preferencia con agua tratada), sobre las áreas necesarias para evitar la dispersión de polvo durante las actividades que lo generen.	X		El contratista deberá entregar la bitácora de Riego de control de polvos Facturas de la empresa a quien se le compra el agua Autorización de la empresa para la venta de agua tratada Reporte fotográfico.	Número de bitácoras entregadas por el contratista para el control de polvos contra el numero de riegos programados No. De facturas generadas por la empresa que proporciona el servicio	Contratista /supervisor ambiental
Generación de polvos	5B	Durante el transporte del material (nuevo o sobrante), se utilizarán lonas en los vehículos de acarreo o costales húmedos, esto para evitar la dispersión de partículas de polvo en los alrededores.	X	X	El contratista deberá de presentar la orden de compra ya sea de la adquisición del material o del retiro del escombro donde establezca que los camiones que ingresarán al predio deberán contar con la lona correspondiente. Evidencia fotográfica	No. De facturas generadas por la empresa que proporciona el servicio contra el número de bitácoras de evidencia Anexo fotográfico. Las imágenes tienen que ser nítidas ya que estas deben evidenciar todas las acciones realizadas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Impactos identificados	No.	Concepto	ETAPA		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
			PS	C			
Generación de polvos	6B	Se establecerán límites de velocidad a la maquinaria y vehículos en general, con el objetivo de mitigar la generación de partículas de polvo.	X	X	Se deberá colocar señalética de los límites de velocidad permitidos dentro del predio	No. me señales compradas contra el número de señales propuestas Anexo fotográfico. Las imágenes tienen que ser nítidas ya que estas deben evidenciar todas las acciones realizadas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales	Contratista /supervisor ambiental

Impactos identificados	No.	Concepto	Etapa		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
			PS	C			
-Modificación de las características físicoquímicas del suelo - Modificación a la calidad del agua	2C	El mantenimiento de vehículos y equipos no se permitirá realizar directamente en el sitio, esto para evitar cualquier tipo de contaminación del suelo. En caso extraordinario de que sea necesario realizarse, se procurará llevarlo a cabo en una zona impermeable y tomando todas las precauciones posibles para evitar cualquier afectación al suelo.	X	X	Se contara con Reglamento donde se estipule lo referente al mantenimiento de vehículos Evidencia fotográfica cuando se de el caso	Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Afectación de sitios no autorizados para explotación y obtención de materiales	3C	El material que se llegue a utilizar para las actividades de relleno, de fabricación de losas o cualquier otra actividad que ocupe materiales deberá provenir únicamente de Bancos de Materiales autorizados.	X	X	Se deberá presentar la autorización en materia ambiental de la mina o banco de materiales en la que se está adquiriendo el material de construcción Se deberá presentar las facturas de la adquisición del material de construcción. En caso de que los materiales de construcción se estén adquiriendo en una casa de materiales esta deberá de proporcionar las evidencias del sitio donde esta adquiriendo el material	autorización en materia ambiental de la mina o banco de materiales en la que se está adquiriendo el material de construcción facturas de la adquisición del material de construcción contra la autorización en materia de impacto ambiental de los sitios donde se adquiere el material	Contratista /supervisor ambiental
--	----	---	---	---	---	--	-----------------------------------

Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
	No.	Concepto	PS	C			
Afectación a cualquier componente por generación de residuos no peligrosos	1.D	Se colocarán contenedores con tapa y debidamente rotulados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, indicando el tipo de residuos que debe depositarse en cada uno de ellos. Se efectuarán pláticas a los trabajadores referentes al manejo de residuos sólidos urbanos	X	X	Factura de la compra de los contenedores de los residuos solidos Fotografías que evidencien que se instalaron recipientes adecuados para depositar los residuos orgánicos e inorgánicos dentro de la Registro documental donde consten los nombres del personal que ha asistido a la capacitación antes referida Evidencias fotográficas de la capacitación impartida. Bitácora de Residuos Sólidos urbanos	No. De contenedores de los residuos solidos comprados contra el no. De contenedores propuestos Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores Anexo fotográfico. Las imágenes tienen que ser nítidas ya que estas deben evidenciar todas las acciones realizadas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
	No.	Concepto	PS	C			
Afectación a cualquier componente por generación de residuos no peligrosos	2D	Se garantizará un servicio de colecta periódica de los residuos para evitar la acumulación de estos en el sitio, y se realizarán brigadas de limpieza continua para garantizar la limpieza durante las actividades del proyecto.	X	X	Contrato con empresa autorizada para recolectar, transportar los residuos no peligrosos. Registro de la cantidad mensual de residuos sólidos urbanos enviada a disposición final. En caso de que la recolección de los residuos sólidos urbanos se lleve a cabo a través de una empresa privada se solicitará su autorización Se deberá de solicitar facturas o notas de remisión del servicio	Número de incidencias de recolección/Evaluaciones mensuales	Contratista /supervisor ambiental
Afectación a cualquier componente por generación de residuos no peligrosos	3D	Se incentivará la recuperación de residuos susceptibles a valorización, tal como el cartón, el plástico y/o metales. Para aquellos residuos que no se aprovechen, se supervisará y asegurará su transporte a los sitios autorizados por el Municipio para su disposición final. Se darán pláticas a los trabajadores acerca de los residuos de manejo especial	X	X	En caso de que los residuos de manejo especial sean vendidos se solicitará la evidencia de la venta de dicho residuos En caso de que la recolección de los residuos de manejo especial se lleve a cabo a través de una empresa privada se solicitará su autorización. Se llevará una bitácora donde se anotará la fecha y el volumen de cada uno de los residuos generados: cartón, papel, vidrio, aluminio, etc., así como fecha de recolección. Residuos de manejo especial escombro • El contratista deberá entregar la bitácora de Residuos de manejo especial urbanos	Número de incidencias de recolección/Evaluaciones mensuales Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores Anexo fotográfico. Las imágenes tienen que ser nítidas ya que estas deben evidenciar todas las acciones realizadas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
	No.	Concepto	PS	C			
					• Se requiere el contrato con la empresa que se lleve el escombro • Se requiere los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos industriales no peligrosos • Se requieren las facturas por el servicio del retiro del escombro • Fotografías del retiro del escombro, los camiones deben de estar cubiertos con lonas que eviten la dispersión de polvos. Registro documental donde consten los nombres del personal que ha asistido a la capacitación antes referida Evidencias fotográficas de la capacitación impartida.		
Contaminación del agua subterránea por aporte orgánico sin tratamiento	4D	Renta de sanitarios durante el tiempo que durará la etapa de preparación y construcción.			Autorización como prestador de servicios para el manejo de residuos de manejo especial a la empresa que se encarga del mantenimiento de los sanitarios portátiles Bitácoras del mantenimiento de los sanitarios portátiles bitácora propia del proveedor. Contrato de la renta de los sanitarios portátiles Manifiestos de entrega de los residuos de manejo especial Facturas por la renta de los sanitarios.	No. De facturas generadas por la empresa que proporciona el servicio contra el número de bitácoras de evidencia Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
	No.	Concepto	PS	C			
					Evidencias de la capacitación y concientización del personal. Fotografías del mantenimiento efectuado a los sanitarios.		
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	5D	Aquellos residuos peligrosos que se pudieran generar durante las actividades del proyecto serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa, adecuados a las características el residuo y debidamente etiquetados. Capacitación de los trabajadores en el Manejo de Residuos Peligrosos. Todos los residuos sólidos y líquidos que se generen se separarán para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos de manejo especial, o con residuos sólidos urbanos.	X	X	Memorias fotográficas del almacenamiento de residuos peligrosos. Registro documental donde consten los nombres del personal que ha asistido a la capacitación antes referida Evidencias fotográficas de la capacitación impartida.	Anexo fotográfico. Las imágenes tienen que ser nítidas ya que estas deben evidenciar todas las acciones realizadas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores	Contratista /supervisor ambiental
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	6D	Todos los contenedores serán colocados momentáneamente dentro del polígono del proyecto y cuando no haya actividad en el sitio, deberán resguardarse en la bodega provisional que se instalará o bien, en un sitio que cumpla el objetivo de protegerlos de agentes externos y que evite la	X	X	Bitácora de obra, sobre el registro de la generación de R.P. Autorización como generador de residuos peligrosos. Bitácora sobre la generación de residuos peligrosos. . Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.	Número de incidencias de recolección/Evaluaciones mensuales Anexo fotográfico. Las imágenes tienen que ser nítidas ya que estas deben evidenciar todas las acciones realizadas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
	No.	Concepto	PS	C			
		contaminación del suelo y agua. Los contenedores serán colocados en áreas específicas que cumplan con la normatividad vigente en materia de residuos incluyendo piso de concreto para evitar la filtración al subsuelo, dique de contención, techo y tendrá acceso restringido. Asimismo estará debidamente señalizado y contará con extintores. Se registrará en la bitácora la actividad que lo generó, el volumen, tipo de residuo peligroso, nombre y fecha. Se contratará a una empresa autorizada para la recolección periódica de los residuos peligrosos. La empresa prestadora de servicio será responsable de la disposición final de los mismos. Los residuos peligrosos serán enviados a sitios de disposición final autorizados para ello. El resguardo y almacenamiento de la maquinaria, equipo, y materiales de construcción se llevará a cabo en lugares			Evidencia fotográfica del retiro de los residuos peligrosos		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
	No.	Concepto	PS	C			
		específicos dentro del área del Proyecto, para que se garantice la aplicación de medidas de prevención. En caso de derrame o fuga, se dará aviso de forma inmediata al Gerente en Sitio, Seguridad e Higiene. Se procederá a restaurar o restablecer las condiciones físico-químicas del suelo conforme a la NOM-138-SEMARNAT-2003. Se contará con material y equipo para control de derrames (pala, material adsorbente, charolas para colocar los residuos en tambos).					
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos	7D	Se evitará el almacenamiento temporal por periodos mayores a seis meses de los residuos peligrosos que pudieran llegar a generarse, estos serán recolectados, y enviados a tratamiento o disposición final mediante empresas autorizadas por la SEMARNAT.	X	X	Bitácora de obra, sobre el registro de la generación de R.P	Número de incidencias de recolección/Evaluaciones mensuales	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Impactos identificados	Medidas de prevención, mitigación o compensación		Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
	No.	Concepto	PS	C			
Afectación a cualquier componente por generación de residuos peligrosos y no peligrosos	8D	Durante las pláticas generales con el personal, se dará la información adecuada para asegurar el manejo adecuado de todos los residuos (residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) y elevar el nivel de conciencia social en cuanto a los recursos naturales.	X	X	Registro documental donde consten los nombres del personal que ha asistido a la capacitación antes referida Evidencias fotográficas de la capacitación impartida.	Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
"Estación de Servicio CELAYA"

Impactos identificados	No.	Concepto	Etapas		Evidencia del cumplimiento	Indicadores de seguimiento	Responsable
			PS	C			
Impactos en aire, suelo, paisaje y aspectos socioeconómicos en caso de eventos de fugas, incendios o explosión.	1E	Posibles eventos de fugas, incendio o explosión	X	X	Plan de Atención a Emergencias, así como protocolos de seguridad y formatos para notificación de eventos. Capacitar al personal respecto al plan de atención a emergencias Registro documental donde consten los nombres del personal que ha asistido a la capacitación antes referida Evidencias fotográficas de la capacitación impartida.	Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores	Contratista /supervisor ambiental
Impactos generales	2E	Operación general de la Estación	X	X	Procedimientos de Seguridad para la EGNV, con base en la normatividad aplicable. Capacitar al personal respecto a los Procedimientos de Seguridad Registro documental donde consten los nombres del personal que ha asistido a la capacitación antes referida Evidencias fotográficas de la capacitación impartida.	Número de participaciones durante el desarrollo de las pláticas contra el total de asistentes Número de asistentes a las pláticas que se convoquen contra el total de los trabajadores	Contratista /supervisor ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”

Reportes.

Los periodos de entrega de los reportes del cumplimiento del presente Programa de Vigilancia Ambiental, será establecido por la autoridad competente, dentro del oficio de resolución que se emita en su momento.

Sistema de Información Ambiental.

Como parte del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se contempla el monitoreo ambiental de los aspectos ambientales, que podrían ser afectados, teniendo como programación la siguiente:

Concepto	Frecuencia
Agua	
Compra de agua no potable para construcción	Semanal
Suelo	
Pruebas de hermeticidad	Una inicial, previo al inicio de actividades, a los 5 años y a partir del sexto año en forma anual
Revisión de contenedores de dispensarios	Mensual
Revisión de bombas y accesorios	Mensual
Aire	
Verificar que los vehículos que utilizan como combustible gasolina durante la construcción o abandono	Semanal
Mantenimiento preventivo de maquinaria durante la construcción o abandono	Mensual
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo e instalaciones	Mensual
Ruido	
Verificar niveles sonoros durante la ejecución la construcción del proyecto	1 sola vez
Residuos	
Registro como generador de residuos de manejo especial	1 sola vez
Registro como generador de residuos peligrosos	1 sola vez
Determinar la cantidad de contenedores y su ubicación	1 sola vez
Instalación de almacén de residuos	1 sola vez
Disposición de residuos	No deben pasar más de 6 meses en el almacén.
Riesgo	
Ingreso del Programa de Respuesta a Emergencias (PRE)	1 sola vez
Integración de Unidad Interna de Respuesta Inmediata (UIRI)	1 sola vez
Determinar número de extintores y ubicación (NOM-002-STPS-2010)	1 sola vez
Se debe comprobar que las señales y avisos estén visibles y completos	Cada 4 meses
Otros	
Capacitación en materia ambiental y de seguridad	1 sola vez

VII.2 Conclusiones

1. El área del proyecto corresponde a una superficie alterada por el hombre, con un uso de suelo para actividades industriales.
2. En el área del proyecto no se observaron especies vegetales o animales que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo algún estatus de protección.
3. El entorno social indica que se requiere desarrollo y una mayor oferta de empleos, el nivel de ingresos en general es medio. Las actividades primarias predominan entre la población económicamente activa.
4. No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.
5. Hay impactos adversos y benéficos, el balance total del proyecto indica que se requieren de medidas de mitigación y compensación para obtener un beneficio ambiental neto en la realización del proyecto.
6. La viabilidad ambiental del proyecto está justificada, en base al resultado del análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo.
7. Se espera un beneficio en la generación de empleos, directos e indirectos para la población local y por ende mayores oportunidades de desarrollo para la zona.
8. Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan su recuperación. Los impactos adversos significativos son permanentes, pero se pueden compensar con programas de educación y protección ambiental.
9. Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.
 - a. En los aspectos socioeconómicos, se generará un efecto de incremento dentro de la actividad industrial y desarrollo de infraestructura, que cubrirá la demanda de combustibles limpios para la industria, además de representar una fuente de ingresos para los habitantes de la zona al generar empleos directos e indirectos.

Para un proyecto relacionado con la Estación de Gas Natural Vehicular, existen una serie de requerimientos normativos y regulaciones específicas dirigidas a la reducción de riesgos de operación y protección de usuarios finales, ya que se establecen los parámetros de seguridad, confiabilidad, calidad y respeto ambiental durante el desarrollo de sus operaciones. De esta forma, las entidades de supervisión pertenecientes a SEMARNAT, SENER, STPS y SE, se constituyen en un importante elemento de apoyo para mantener el funcionamiento adecuado de la instalación.

Mediante las regulaciones se establece que la instalación deberá contar con sistemas de minimización y prevención de riesgos como son las válvulas de seguridad, válvulas de exceso de flujo y no retroceso, conexiones a tierra para evitar descargas electrostáticas y conexiones apropiadas en las mangueras. Se especifica además, que todas las zonas se encontrarán identificadas y debidamente señalizadas con rótulos que indiquen las

medidas de seguridad a seguir y las tuberías estarán pintadas del color que les corresponda tomando en consideración el fluido que transportan y el código de identidad de colores vigente.

Como medidas adicionales de seguridad, se cuenta con “Programas de Mantenimiento” que implicarán inspección, revisión y verificación de la instalación, incluyendo, además, limpieza, lubricación y pintura, así como el reemplazo de partes o accesorios del equipo en mal estado. En lo que respecta al sistema de contra incendio, se establece con carácter de obligatoriedad que este deberá mantenerse siempre en condiciones de operación, verificándose periódicamente.

Por otra parte, considerando que el mayor impacto negativo que pudiese ocasionar la instalación se relaciona directamente con una eventual contingencia de explosión o fuego, se estima que a través del cumplimiento de las disposiciones que establecen las dependencias involucradas, mismas que son señaladas en el presente estudio, así como al establecimiento de medidas de mitigación adecuadas, se alcanzará una operación congruente con el ambiente, segura y de bajo riesgo.

En el ámbito social, la construcción y operación de la instalación generará beneficios locales al constituirse en una fuente de empleos directos e indirectos temporales y permanentes; además del beneficio socioeconómico, se constituirá en un apoyo de gran valor, encaminado a satisfacer la demanda de este tipo de servicios en la zona. De esta forma, el abasto expedito del Gas natural permitirá la disponibilidad de suministro en apoyo a los choferes de los vehículos del transporte público con un combustible más barato y menos contaminante.

En cuanto a su repercusión sobre el medio, como ya se hizo mención de que la mayoría de los impactos son poco significativos, sin ningún inconveniente en el ámbito técnico y económico, por lo que el proyecto es realizable con medidas de mitigación mínimas. En cuanto a su Amplitud, se considera Puntual para la mayoría, mientras que la Relevancia de la mayor parte de los impactos, se ha establecido en el ámbito de Negativos No Significativos, con efecto poco relevante para el ecosistema. También ha sido señalado, que los impactos Negativos No Significativos identificados a través del presente estudio, pueden mitigarse, a través de acciones Correctivas, Compensatorias o de Reducción, por lo que la mayoría de los impactos son considerados de importancia menor.

En términos generales, existen suficientes evidencias objetivas que han surgido mediante la realización del presente estudio, que indican que el proyecto es ambientalmente factible de realizarse en el sitio propuesto, al no existir oposición ambiental o técnica que pudiese ser significativa, mientras que en el lado positivo se infiere un beneficio indiscutible para los usuarios potenciales del combustible, además de su incidencia favorables en la economía de esta importante región del Estado de Guanajuato.

VIII INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS

VIII.1 Fotografías. Se presenta el anexo fotográfico

VIII.2 Bibliografía.

Comisión Federal de Energía. (1993). *Regionalización Sísmica de México*. Centro Nacional de Prevención de Desastres . <https://datos.gob.mx/busca/dataset/centro-nacional-de-prevencion-de-desastres/resource/459e6b2c-6b16-41ab-a64a-2c7274dfaf66>

CONABIO. (1998). Subcuencas hidrológicas. In *Catálogo de metadatos geográficos*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

Coordinación Ejecutiva de Protección Civil del Estado de Guanajuato. (2019). *Concentrado de eventos geológicos asociados con fallas identificados e el Estado de Guanajuato*. http://dga-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/ge/documentos/eventos_fallas.pdf

Coordinación Ejecutiva de Protección Civil-Guanajuato. (2013). *Programa Estatal de Protección Civil para el Fenómeno Hidrometeorológico 2013-2014 "Heladas y Nevadas."*

http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/swbcalendario_ElementoSeccion/410/PLAN_DE_CONTINGENCIAS_PARA_LA_TEMPORADA_INVERNAL_2013_2014.PDF

Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, G. e I. (1980). *Síntesis Geográfica de Guanajuato*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía . http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825220457/702825220457_1.pdf

Data México. (2020). *Data México: Celaya* . Data México . <https://datamexico.org/es/profile/geo/celaya#economia>

IDEA-UNAM. (1990). *Unidades de roca predominantes de México, caracterizadas por su permeabilidad. Datos de cobertura nacional escala 1:4,000,000*. Unidades de Roca Predominantes de México, Caracterizadas Por Su Permeabilidad. Datos de Cobertura Nacional Escala 1:4,000,000. <https://www.gits.igg.unam.mx/idea/descarga>

IDEA-UNAM. (1992). *Terrenos con superficie escabrosa de origen volcánico o basáltico (malpais), que existen en el país. Datos a nivel nacional, escala 1:50,000*. Geoportal de La Infraestructura de Datos Espaciales de La Unidad GITS. <https://www.gits.igg.unam.mx/idea/descarga>

IMIPE. (2019). Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Celaya. In *Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial* . Instituto Municipal de Investigación, Planeación y Estadística del Municipio. https://www.imipecelaya.org.mx/IMIPE/quienes_somos.html

INEGI. (2001). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Subprovincias fisiográficas. In *Cartas Fisiográficas*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía . <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267599>

INEGI. (2008). Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas. In *Cartas Climatológicas* (p.). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267568>

- INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Celaya, Guanajuato*. <http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/>
- INEGI. (2013). Conjunto de datos de Perfiles de suelos. Escala 1:250 000. Serie II (Continuo Nacional). In *Perfiles de Suelos, Continuo Nacional*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía .
- INEGI. (2020a). Inventario nacional de fenómenos geológicos. Escala 1:250 000. In *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* . Instituto Nacional de Estadística y Geografía .
- INEGI. (2020b). Inventario nacional de fenómenos geológicos. Escala 1:250 000. . In *Inventario nacional de fenómenos geológicos. Escala 1:250 000*. . Instituto Nacional de Estadística y Geografía .
- INEGI. (2020c). *Panorama sociodemográfico de Guanajuato*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020_pres_res_gto.pdf
- Instituto de Planeación, E. y G. del E. de G. (2019). PEDUOET: Anexo C. Caracterización y diagnóstico. In *Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato 2040* (pp. 1–218). Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato. https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/upload/geoportal/Anexo_C_Caracterizacion%20y_DX_Subistemas.pdf
- IPLANEG. (2019). PEDUOET. In *Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato* . Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato. <https://iplaneg.guanajuato.gob.mx/peduoet/>
- Servicio Meteorológico Nacional. (2010). *Información Estadística Climatológica*. Comisión Nacional Del Agua, CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica>
- SMAOT. (2021). *Áreas Naturales Protegidas: Cerros El Culiacán y La Gavia*. Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/areas-naturales-protegidas/5/Cerros-El-Culiac%C3%A1n-y-La-Gavia>
- Sotelo, E. R., del Gutiérrez C, M. C., Cruz, G. B., Ortiz S, C. A., & Segura C, M. A. (2008). History and Development of the Classification of Vertisols in the FAO System and Taxonomy. *Terra Latinoamericana*, 26(4).
- SSP-Celaya. (2019). *Celaya: Fenómeno Geológico*. https://servicios-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/ge/ge_celaya.pdf
- SSP-Cortazar. (2019). *Cortazar: Fenómeno Geológico*. https://servicios-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/ge/ge_cortazar.pdf
- SSP-Guanajuato. (2016). Identificación de Peligros y Riesgos Geológicos 2016. Hundimiento. In *Atlas Estatal de Riesgos del Estado de Guanajuato*. Secretaría de Seguridad Pública . http://dga-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/ge/mapas/Estatal%202016_Hundimiento.jpg
- SSP-Guanajuato. (2019). *Fenómeno Geológico*. https://dga-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/ge/marco_conceptual.pdf

SSP-Villagrán. (2019). *Villagrán Fenómeno Geológico*. https://servicios-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/2020/Municipios/Villagr%C3%A1n/Geol%C3%B3gico/ge_Villagran.pdf

Bibliografía Cartografía (Metadatos)

- INEGI. 2001. Conjunto de datos vectoriales hidrología superficial. Corrientes de Agua. Escala 1:1'000,000. Poyección UTM Datum ITFR92.
- INEGI. 2001. Conjunto de datos vectoriales hidrología superficial. Cuerpos de Agua. Escala 1:1'000,000. Poyección UTM Datum ITFR92.
- INEGI. 2001. Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Escala 1:1'000,000 Serie 1. Subprovincias fisiográficas. Poyección UTM Datum ITFR92.
- INEGI. 2002. Conjunto de datos vectoriales Geológicos. Escala 1:1'000,000 (Continuo nacional) fallas y fracturas. Poyección UTM Datum ITFR92.
- INEGI. 2002. Conjunto de datos vectoriales Geológicos. Escala 1:1'000,000 (Continuo nacional) Rocas. Poyección UTM Datum ITFR92.
- INEGI. 2006. Conjunto de datos vectoriales, Escala 1: 1'000,000, Precipitación media anual, Poyección Conica Conforme de Lamber, Datum ITFR92.
- INEGI. 2007. Conjunto de datos vectoriales, Escala 1: 1'000,000, Temperatura media anual, Poyección Cónica Conforme de Lambert Datum ITFR92.
- INEGI. 2008. Conjunto de datos vectoriales, Escala 1: 1'000,000, Unidades Climaticas, Poyección Cónica Conforme de Lambert Datum ITFR92.
- INEGI. 2014. Conjunto de datos vectoriales Perfiles de suelo, Escala 1: 1'000,000, Poyección UTM Datum ITFR92.
- INEGI. 2015. Carta de uso de Suelo y Vegetación Escala 1:250,000, Poyección UTM Datum ITFR92.

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

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

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VIII. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS

ANEXOS

ANEXO 1

- **ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA
PROMOVENTE**
- **PODER LEGAL REPRESENTANTE DE LA
EMPRESA PROMOVENTE**
- **IDENTIFICACIÓN OFIAL DEL
REPRESENTANTE LEGAL**

ANEXO 2

PROGRAMA DE OBRA

ANEXO 3
PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO 4

PLANOS DEL SISTEMA AMBIENTAL

ANEXO FOTOGRAFICO

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
“Estación de Servicio CELAYA”
