

MANIFESTACION DE
IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD REGIONAL:
PREPARACIÓN,
CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN DE UNA
ESTACIÓN DE EXPENDIO
SIMULTÁNEO DE
PETROLÍFEROS “RUIZ
CORTINES 2”

AVE. RUIZ CORTINEZ, NO. 3000, COL. LOS ALTOS, MONTERREY, NUEVO
LEÓN, C.P. 64370

Contenido

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1.	Datos generales del proyecto	1
I.1.1.	Nombre del proyecto	1
I.1.2.	Ubicación del proyecto.....	1
I.1.3.	Duración del proyecto	6
I.2	Datos generales del promovente	7
I.2.1.	Nombre o razón social	7
I.2.2.	Registro Federal de Contribuyentes del promovente	8
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.4.	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	8
I.2.5	Nombre del responsable técnico del estudio.....	8
II.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO.	9
II.1	Información general del proyecto, plan o programa	9
II.1.1	Naturaleza del proyecto, plan o programa	9
II.1.2	Justificación	10
II.1.3	Ubicación física y dimensiones del proyecto	13
II.1.4	Inversión requerida	15
II.2	Características particulares del proyecto, plan o programa	16
II.2.1	Programa de trabajo	52
II.2.2	Preparación del sitio y construcción.....	54
II.2.3	Operación y mantenimiento	58
II.2.4	Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.....	73
II.2.5	Residuos.....	73
II.2.6	Representación gráfica regional	79
II.2.7	Representación gráfica local.....	80
II.2.8	Generación de gases efecto invernadero	82
II.2.8.1	Identificar por etapas del proyecto las fuentes generadoras de gases de efecto invernadero.....	84
II.2.8.2	Determinación de los gases de efecto invernadero que se generaran durante las diferentes etapas del proyecto, como sea el caso de H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CFC, O ₃ , entre otros	85
III.	VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.....	89
	ORDENAMIENTOS JURÍDICOS	89
III.1	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.....	105
III.2	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS	107
III.2.1	PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 2016-2021	154
III.3	PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES.....	166
III.3.1	REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN Y USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, NUEVO LEON.....	166

III.3.2 EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2021-2024.....	181
III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	186
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN. 202	
IV.1 Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto	202
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental Regional	206
IV.3. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR	208
IV.3.1.1 Medio abiótico.	208
IV.3.1.2 Medio biótico	234
IV.3.1.3 Medio socioeconómico	245
IV.3.1.4 Paisaje	257
IV.4 Diagnóstico ambiental	260
V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	264
V.1 Identificación de impactos	264
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	264
V.1.2 Indicadores de impacto y de cambio climático.....	267
V.2 Caracterización de los impactos	271
V.3 Valoración de los impactos.....	272
V.4 Impactos residuales.....	284
V.5 Impactos acumulativos	285
V.6 Resumen y Conclusiones	286
VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	288
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	288
VI.2 Programa de vigilancia ambiental	298
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	298
PROGRAMA DE MITIGACIÓN.....	299
PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS AMBIENTALES	302
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO.....	304
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	306
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA ETAPA FUNCIONAL	306
PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	307
VI. 3 Seguimiento y control (monitoreo)	309
VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas	313
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto	313
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto	313
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección.....	313
VII.4 Pronóstico ambiental	318

VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	319
VIII.1	Presentación de la información.....	319
VIII.1.1	Cartografía	319
VIII.1.2	Fotografías	319
VIII.1.3	Videos	319
VIII.2	Otros anexos	319
VIII.2.1	Memorias	319
IX.	Glosario	319
X.	Bibliografía	322

Índice de Tablas

Tabla 1.	Coordenadas del proyecto	1
Tabla 2	Peligros en la zona del proyecto.....	6
Tabla 3.	Duración total del proyecto	7
Tabla 4	Actividad económica del proyecto	10
Tabla 5.	Coordenadas del proyecto	13
Tabla 6.	Cuadro de áreas.....	14
Tabla 7.	Desglose del área de oficinas y servicios de la estación en general.....	15
Tabla 8.	Inversión requerida para el proyecto	15
Tabla 9.	Costos de las medidas de Prevención y/o mitigación	16
Tabla 10	Capacidad de almacenamiento del Gas L.P. en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos	17
Tabla 11	Dispensario de Gas L.P. en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos.....	18
Tabla 12.	Capacidad de almacenamiento de las Gasolinas y Diésel en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos.....	22
Tabla 13.	Dispensario Gasolinas y Diésel para tráfico ligero en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos.....	25
Tabla 14.	Clasificación de las estructuras según su destino	31
Tabla 15.	Cantidad requerida de extintores como mínimo	41
Tabla 16.	Boquillas de aspersion en tanque de glp	42
Tabla 17.	Gasto de enfriamiento por elemento.....	43
Tabla 18.	Especificaciones de tubería.....	49
Tabla 19	Recipientes de almacenamiento.....	51
Tabla 20	Dispensario en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos.....	51
Tabla 21.	Principales atributos del proyecto.....	52
Tabla 22.	Programa general de trabajo	52
Tabla 23.	Requerimiento de personal	58
Tabla 24.	Composición / información de los ingredientes del Gas L.P.	61
Tabla 25.	Zona explosiva del gas L.P.	62

Tabla 26. Personal durante la etapa de operación de la estación de expendio simultaneo	64
Tabla 27. Ubicación de extintores	71
Tabla 28. Cronograma de abandono y desmantelamiento	73
Tabla 29. Generación de residuos peligrosos	75
Tabla 30. Generación de residuos no peligrosos	77
Tabla 31. Generación de residuos no peligrosos en obra	77
Tabla 32. Tipo de residuos durante la operación y mantenimiento	78
Tabla 33 . Emisiones de GEI Históricas y de Casos de Referencia en Nuevo León	83
Tabla 34. Factores de emisión Gas L.P.	86
Tabla 35. Factores de emisión Diésel	87
Tabla 36. Factores de emisión Gasolinas	88
Tabla 37. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	91
Tabla 38. Vinculación del Proyecto con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.....	92
Tabla 39. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	93
Tabla 40. Leyes aplicables.....	104
Tabla 41. POEGT en la zona del proyecto	107
Tabla 42. Política y Criterios para la Unidades de Gestión Ambiental donde se localiza el proyecto.....	109
Tabla 43. Lineamientos y objetivos de las estrategias de la UGA	154
Tabla 44. Vinculación del proyecto con el plan estatal de desarrollo urbano	166
Tabla 45. Matriz de compatibilidad de usos y destinos del suelo y estacionamientos	180
Tabla 46. Normatividad aplicable	200
Tabla 47. Coordenadas UTM del Área del proyecto.....	206
Tabla 48. Superficie de Incidencia de Clima en EL SAR, IA, AP (SIGEIA)	210
Tabla 49. Superficie de Incidencia del Sistema Hidrográfico en el SAR, AI y AP (SIGEIA)	216
Tabla 50. Vinculación con la problemática presente de la RHP No. 53	218
Tabla 51. Descripción geológica del Sistema Ambiental Regional, AI y AP	221
Tabla 52. Descripción edafológica del SAR, AI, AP	224
Tabla 53 Uso de suelo y Vegetación en el SAR	236
Tabla 54. Lista florística dentro del Sistema Ambiental Regional	239
Tabla 55. Lista de especies de Vegetación dentro del Área de Influencia	240
Tabla 56. Lista faunística dentro del Sistema Ambiental Regional APS-99	243
Tabla 57. Lista de especies de fauna dentro del Área de Influencia	244
Tabla 58. Listado general de fauna silvestre observada en el predio	244
Tabla 59. Condiciones de carencias sociales y de ingresos 2015, Monterrey	248
Tabla 60. Viviendas habitadas - Monterrey	252

Tabla 61. Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo	252
Tabla 62. Tasa de participación económica	252
Tabla 63. Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo, 2010	253
Tabla 64. Alumnos inscritos en escuelas públicas y privadas por nivel educativo	253
Tabla 65. Alumnos egresados de escuelas públicas por nivel educativo	254
Tabla 66. Alumnos egresados de escuelas privadas por nivel educativo	254
Tabla 67. Indicadores y Valoración del Paisaje	259
Tabla 68. Identificación de la categoría del paisaje	259
Tabla 69. Resumen del diagnóstico ambiental	263
Tabla 70. Medio y componentes que pueden ser impactados por el proyecto. ..	265
Tabla 71. Lista de control	267
Tabla 72. Lista de factores ambientales e Indicadores de Impacto	269
Tabla 73. Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales	270
Tabla 74. Matriz cribada de impactos y su categorización	271
Tabla 75. Clasificación de los valores de significancia del impacto	274
Tabla 76 Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Preparación del Sitio	275
Tabla 77. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Construcción	275
Tabla 78 Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Operación y Mantenimiento	276
Tabla 79 Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Abandono del Sitio	276
Tabla 80. Matriz cribada de indicadores ambientales y su significancia en las distintas etapas del proyecto	278
Tabla 81. Matriz de impactos ambientales identificados en el proyecto	280
Tabla 82. Medidas de mitigación del proyecto	296
Tabla 83. Manejo de residuos	302
Tabla 84. Contingencias a partir de eventos naturales	303
Tabla 85. Bitácora de seguimiento de actividades	305
Tabla 86. Costo del Plan de Manejo Ambiental por etapa	307
Tabla 87. Cronograma de Actividades del Plan de Manejo Ambiental	308
Tabla 88. Métodos de evaluación de impactos	309
Tabla 89. Pronósticos Ambientales actuales, sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto incluyendo medidas de mitigación	318

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación del predio.....	2
Ilustración 2. Ubicación del proyecto	2
Ilustración 3. Límite de Colonias y CP	3
Ilustración 4. Vías de comunicación en la zona del proyecto.....	4
Ilustración 5. Provincias Fisiográficas	5
Ilustración 6. Ubicación del predio.....	14
Ilustración 7. Imagen del gabinete con manguera	44
Ilustración 8. Ubicación de cisterna y cuarto de máquinas	46
Ilustración 9. Trayectoria de hidrantes	50
Ilustración 10. Operación en la estación por manejo de gas L.P.	60
Ilustración 11 Composición / información sobre los componentes de la Gasolina Magna y Premium.....	65
Ilustración 12 Composición / información sobre los componentes del Diesel	67
Ilustración 13. Representación Regional del proyecto.....	79
Ilustración 14. Mapa de macro localización	80
Ilustración 15. Plano del proyecto	81
Ilustración 16. Diagrama de gas LP	84
Ilustración 17. Diagrama gasolinas / diésel	84
Ilustración 18. La Región Cuenca de Burgos considerada para el ordenamiento ecológico.....	108
Ilustración 19. Delegaciones y Distritos de zonificación en Monterrey.....	168
Ilustración 20. Zonificación secundaria de Monterrey.....	169
Ilustración 21.. Distrito Urbano Cumbres.....	170
Ilustración 22. Ejes estructurales del Plan Municipal de Desarrollo de Monterrey, Nuevo León	181
Ilustración 23. Mapa del Sistema Ambiental Regional (SAR) y Área del Proyecto (AP)	203
Ilustración 24. Áreas de influencia del proyecto	205
Ilustración 25. Mapa de ubicación del Área del Proyecto	207
Ilustración 26. Microlocalización del Área del Proyecto	208
Ilustración 27. Mapa de Clima del Sistema Ambiental Regional.....	209
Ilustración 28. Mapa de Ubicación de la Estación Meteorológica dentro del Sistema Ambiental Regional.....	211
Ilustración 29. Gráfica de Temperatura Promedio Anual	211
Ilustración 30. Gráfica de Temperatura máxima y mínima promedio anual	212
Ilustración 31. Gráfica de precipitación promedio anual	213
Ilustración 32. Gráfica de Velocidad del Viento Promedio	213
Ilustración 33. Gráfica de la Dirección del Viento	214
Ilustración 34. Mapa Hidrográfico del Sistema Ambiental Regional.....	215
Ilustración 35. Región Hidrológica Prioritaria presente en el SAR, AI, AP	216
Ilustración 36. Acuíferos presentes en el SAR, AI, AP	218
Ilustración 37. Mapa de provincias fisiográficas del sistema ambiental regional, AI y AP.....	219

Ilustración 38. Mapa de Subprovincias Fisiográficas del Sistema Ambiental regional, AI y AP	220
Ilustración 39. Mapa de Topoformas del Sistema Ambiental regional, AI y AP...	220
Ilustración 40. Mapa Geológico del Sistema Ambiental regional, AI y AP.....	222
Ilustración 41. Mapa edafológico del Sistema Ambiental Regional	225
Ilustración 42. Susceptibilidad Sísmica en el Sistema Ambiental Regional	226
Ilustración 43. Mapa de Susceptibilidad Volcánica en el Sistema Ambiental Regional	227
Ilustración 44. Monitor de Sequía en México.....	228
Ilustración 45. Mapa de Vulnerabilidad por Inundación en el Sistemas Ambiental Regional.....	229
Ilustración 46. Áreas Naturales Protegidas: AP, AI, SAR	230
Ilustración 47. Humedales: AP, AI, SAR.....	231
Ilustración 48. Sitio RAMSAR: AP, AI, SAR	232
Ilustración 49. Manglares: AP, AI, SAR	233
Ilustración 50. Región terrestre prioritaria.....	234
Ilustración 51. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental Regional, AI y AP.....	235
Ilustración 52. - Mapa de tipo de uso potencial del suelo	241
Ilustración 53. Pirámide poblacional 2000 en Monterrey	245
Ilustración 54. Pirámide poblacional 2010 en Monterrey	246
Ilustración 55. Pirámide poblacional 2015 de Monterrey	246
Ilustración 56. Proyecciones de rango de edad de la población en monterrey ...	246
Ilustración 57. Principales causas de mortalidad en mujeres del municipio de Monterrey 2018.....	250
Ilustración 58. Principales causas de mortalidad en hombres del municipio de Monterrey 2018.....	250

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

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE EXPENDIO SIMULTÁNEO DE PETROLÍFEROS “RUIZ CORTINES 2”

I.1.2. Ubicación del proyecto

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto está ubicado en *AVE. RUIZ CORTINEZ, No. 3000, COL. LOS ALTOS, MONTERREY, NUEVO LEÓN, C.P. 64370*, y presenta una superficie de 1919.22 m²(señalemos que sólo se incluyen 1844.89 metros cuadrados en la tabla de áreas debido a que el área restante no se utilizará ni se modificará, conformará el área sin construcción y/o de amortiguamiento del proyecto), sus coordenadas se muestran en la *Tabla 1*.

La ilustración 1 muestra el polígono y la ubicación de los puntos enlistados en la tabla 1 que comprenden el predio donde se desarrollará la Estación de Expendio Simultaneo de Petrolíferos:

Puntos	Grados sexagesimales		UTM
	Latitud Norte	Latitud Oeste	
1	25°42'53.08"N	100°21'47.97"O	363225.59 m E, 2844800.35 m N
2	25°42'53.76"N	100°21'48.34"O	363215.50 m E, 2844821.35 m N
3	25°42'52.00"N	100°21'50.54"O	363153.66 m E, 2844767.84 m N
4	25°42'51.30"N	100°21'50.11"O	363165.51 m E, 2844746.33 m N

Tabla 1. Coordenadas del proyecto

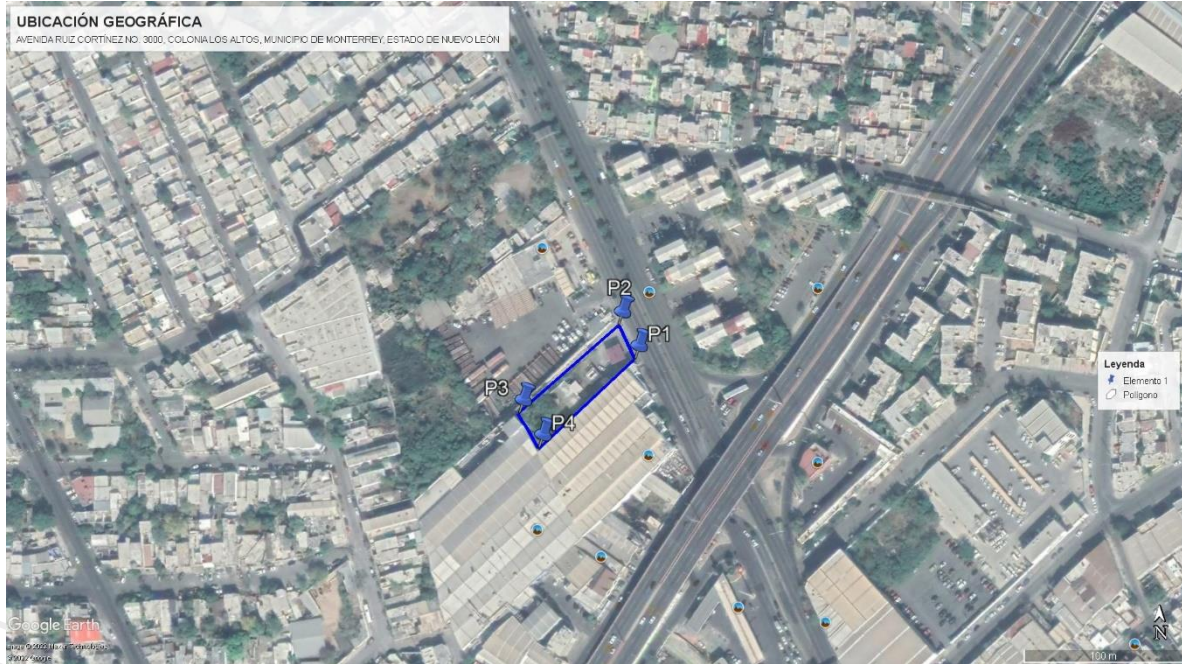


Ilustración 1. Ubicación del predio

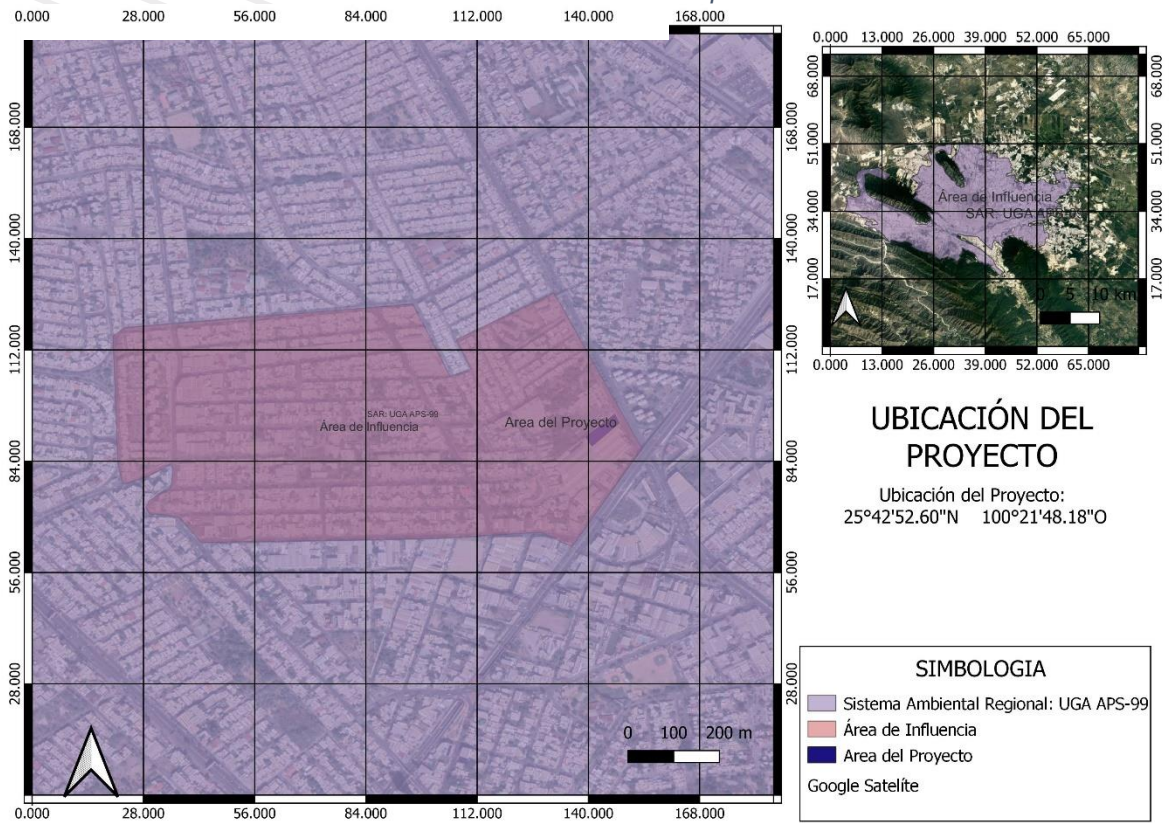


Ilustración 2. Ubicación del proyecto

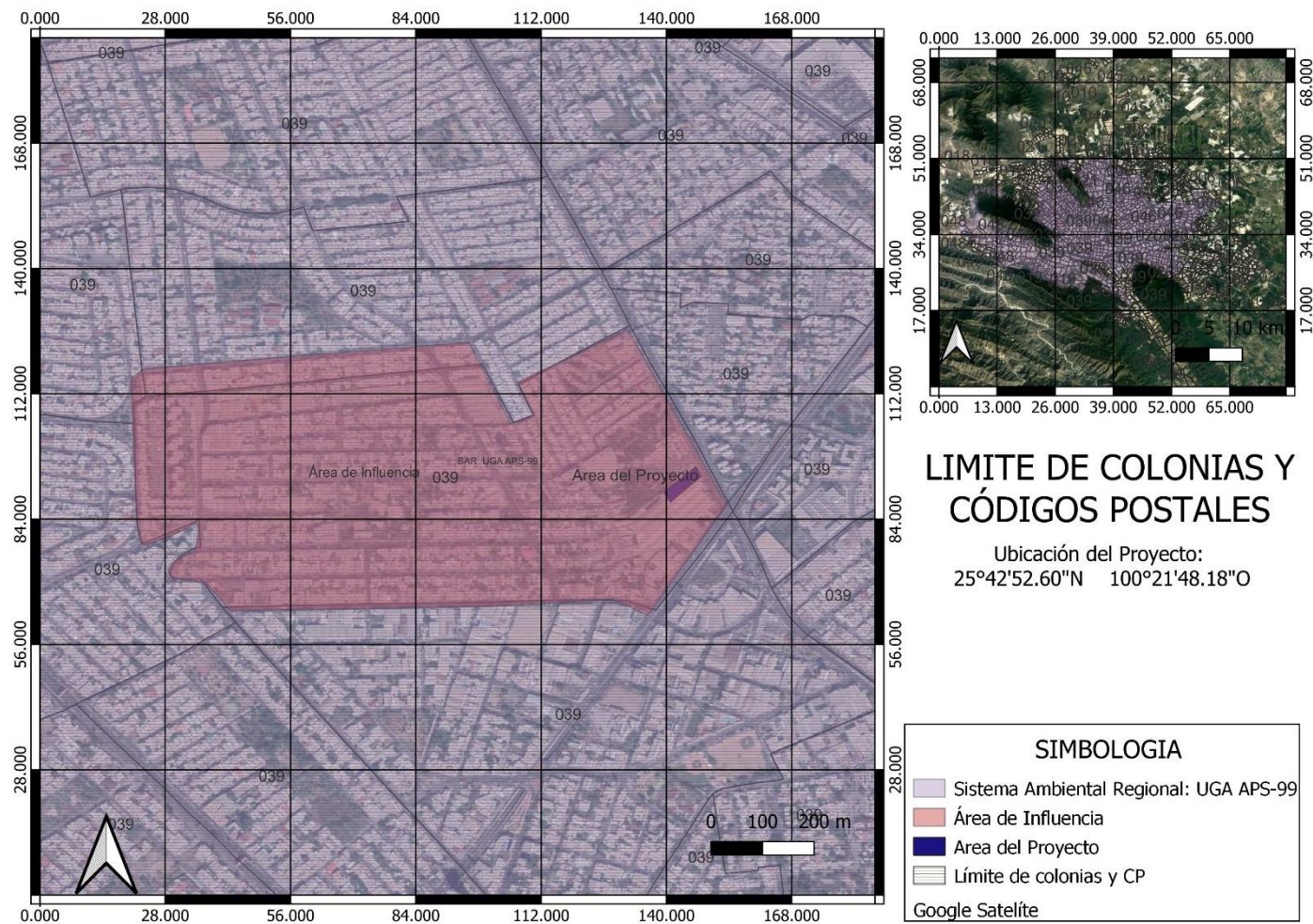


Ilustración 3. Límite de Colonias y CP
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental

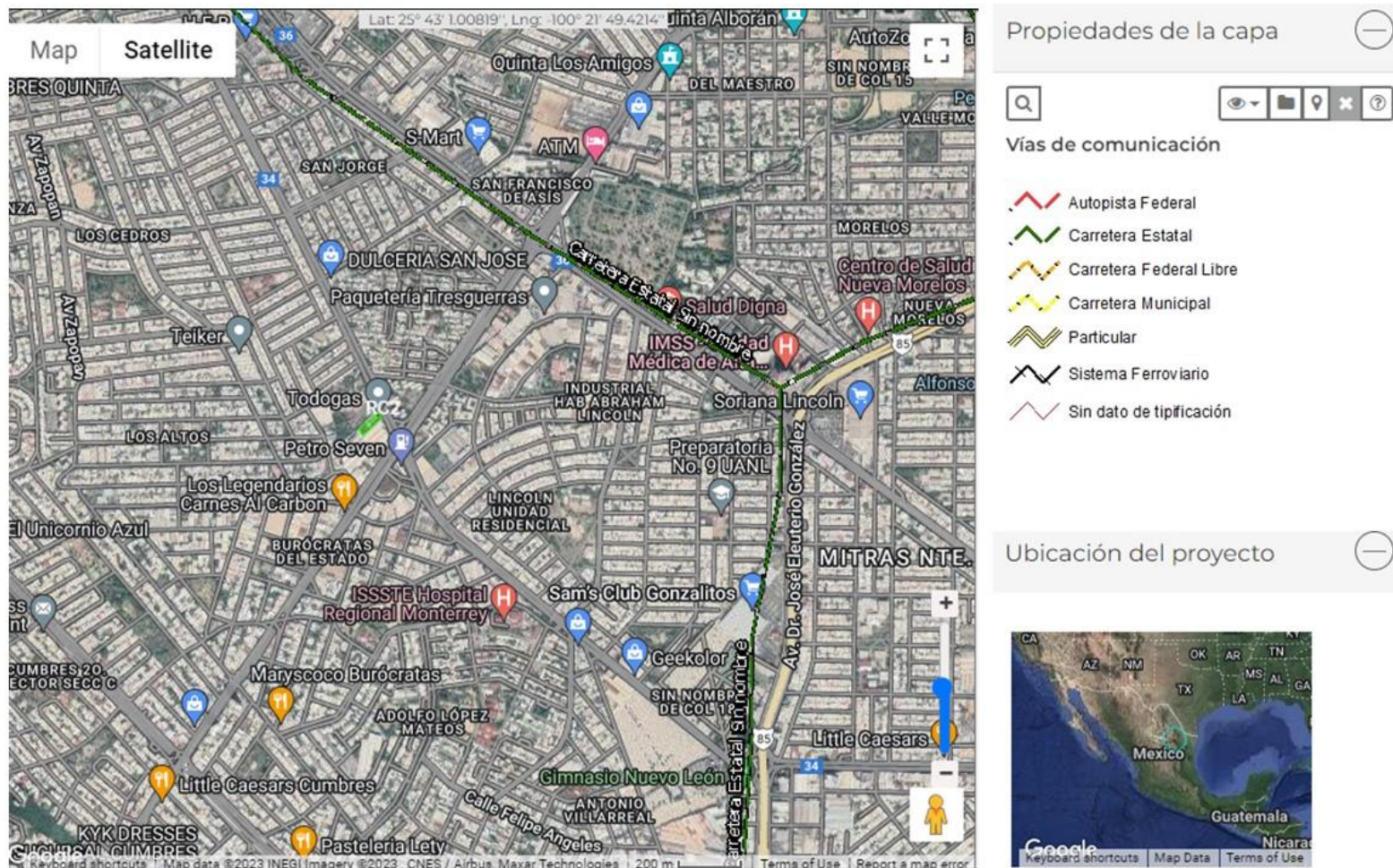


Ilustración 4. Vías de comunicación en la zona del proyecto
Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental

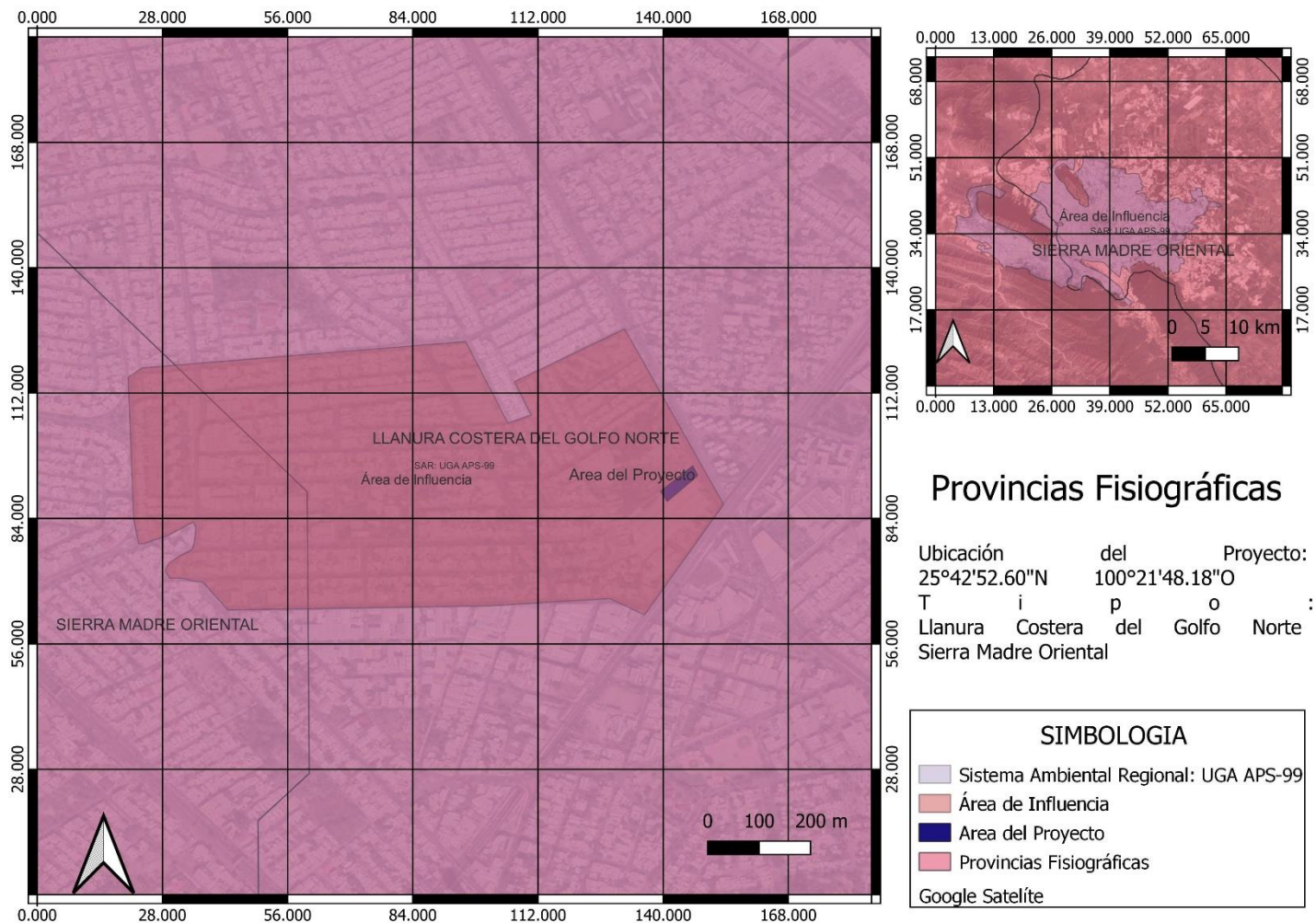


Ilustración 5. Provincias Fisiográficas
 Fuente: Catalogo de Metadatos Geográfico. CONABIO

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos¹ el polígono del proyecto está ubicado en municipio de Monterrey, Estado de Nuevo León y en esta zona se presenta la siguiente caracterización:

Peligros Geológicos:	
Volcanes	Sin riesgo, no se encuentran volcanes en la zona del proyecto
Inestabilidad de Laderas	El proyecto acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo presenta un riesgo de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas (CENAPRED, 2020) muy bajo
Hundimientos	Sin riesgo identificado No se han presentado hundimientos o agrietamientos en el municipio
Peligro hidrometeorológico	
Inundación	De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos por Inundación la zona donde se ubica el proyecto es la Región Noroeste y conforme a la CENAPRED se tiene un Índice de Peligro por Inundación Bajo

Tabla 2 Peligros en la zona del proyecto

En cuanto al cambio climático el municipio no se encuentra dentro de los más vulnerables de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos (Ver anexo 4.5).

I.1.3. Duración del proyecto

La preparación del sitio, así como la construcción del proyecto se pretende llevar a cabo en tiempo de 7 meses y 3 semanas, cabe mencionar que el proyecto no iniciará operaciones hasta obtener todos los permisos aplicables.

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. Esto considerando el criterio del tiempo de vida de los recipientes de almacenamiento de una estación de servicio establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. DOF: 03/12/2015 el indicando en el último párrafo del apartado 5.5. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, numeral 5.5.1. Tipos de tanques que a letra indica “El fabricante debe garantizar tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía al Regulado por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación, de acuerdo la práctica recomendada en API RP 1621 o norma que la modifique o sustituya”.

En la siguiente Tabla se indican los tiempos de ejecución de las diferentes etapas y su duración:

¹ Fuente: [Atlas Nacional de Riesgos](#)

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente
MDI-361221-UU0 (Ver anexo 1.1)

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal
Ing. José Ramiro Morales Valdez

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír
notificaciones

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

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

SERVICIOS ORGANIZACIONALES MONCLOVA, S.A. de C.V
SOM-170316-R92
RIO SENA #3501, COL. BERNARDO REYES, MONTERREY, NUEVO LEÓN, C.P.
64280

Técnico que elaboró del estudio
Ing. Ambiental Isis Guadalupe Herrera Salas
R.F.C.: [Redacted]
Cédula Profesional: **9439490**

CURP: [Redacted]

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

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

II.1 Información general del proyecto, plan o programa

II.1.1 Naturaleza del proyecto, plan o programa

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, puesta en operación, y el mantenimiento de una Estación para Expendio Simultaneo de Petrolíferos (Gas L.P., Gasolina y Diésel), estará ubicado en el municipio de Monterrey, Estado de Nuevo León

Señalemos que en el predio ubicado en AVE. RUIZ CORTINEZ, No. 3000, COLONIA LOS ALTOS, MUNICIPIO DE MONTERREY, ESTADO DE NUEVO LEON, C.P. 64370; se encuentra operado actualmente una Estación de Gas LP para Carburación (EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO MEDIANTE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO), bajo el número de permiso vigente LP/17074/EXP/ES/2016 (ver anexo 1.6). La estación presenta un inicio de operaciones ante la Comisión Reguladora de Energía bajo el documento con número de oficio 513.-DOS-V-4262/06 emitido el 16 de Octubre del 2006, la cuál será remodelada en su totalidad. (Ver anexo 1.7)

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018) la actividad económica a la que pertenece es al sector 46 Comercio al por menor “Este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la compraventa (sin transformación) de bienes para el uso personal o para el hogar para ser vendidos a personas y hogares, aunque en algunas ocasiones esos productos también se comercializan a negocios, como el comercio de gasolina o de automóviles. Comprende también unidades económicas dedicadas a revender mercancías sin haberlas comprado, es decir, las reciben de otras unidades económicas con las cuales comparten la misma razón social”². Al subsector 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes. A la rama 4684 Comercio al por menor de combustibles, aceites y grasas lubricantes y código específico 46841 Comercio al por menor de combustibles³

² Fuente: INEGI: [Clasificadores - Catálogo SCIAN \(inegi.org.mx\)](http://inegi.org.mx)

³ Fuente INEGI: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018) [Clasificadores - Catálogo SCIAN \(inegi.org.mx\)](http://inegi.org.mx)

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018)				
Código	Título	Descripción	Incluye	Excluye
468	Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	Unidades económicas dedicadas principalmente al comercio al por menor especializado de automóviles, camionetas, motocicletas, lanchas y otros vehículos de motor, así como de sus partes, refacciones y accesorios; al comercio al por menor de combustibles, como gasolina y diésel, petróleo diáfano, carbón vegetal y leña; gas L.P. en cilindros y para tanques estacionarios; al comercio de gas L.P. en estaciones de carburación; al comercio al por menor de gas natural vehicular en estaciones de gas natural vehicular, y al comercio al por menor especializado de aceites y grasas lubricantes, aditivos, anticongelantes y similares para vehículos de motor.	Incluye también: u.e.d.p. al comercio de automóviles nuevos combinado con el comercio de camiones nuevos; al comercio de automóviles y camiones nuevos combinado con el comercio de automóviles y camiones usados; al comercio de automóviles y sus partes combinado con los servicios de reparación e instalación de accesorios; al comercio de automóviles usados combinado con el comercio de camiones usados; y al comercio de automóviles y camionetas usados combinado con la venta por consignación de automóviles y camionetas.	Excluye: u.e.d.p. al suministro de gas natural por ductos al consumidor final (221, Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final); al comercio al por mayor especializado de combustibles de uso industrial, como gas L.P., gasolina, combustóleo, diésel, gasavón, biocombustibles, entre otros, y de aceites y grasas lubricantes, aditivos, anticongelantes y similares para vehículos de motor (434, Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho); al comercio de camiones y carrocerías nuevas o usadas, independientemente de su forma de comercialización; al comercio al por mayor de casetas, <i>campers</i> y otras partes, refacciones y accesorios nuevos para automóviles, camionetas y camiones (436, Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones); a la reparación menor de llantas y cámaras de automóviles y camiones; a la instalación de autoestéreos; al polarizado de cristales; a los servicios de alineación y balanceo de automóviles y camiones, y servicios de cambio de aceite (811, Servicios de reparación y mantenimiento).

Tabla 4 Actividad económica del proyecto

II.1.2 Justificación

Tomamos de base del párrafo 6 al 9 del considerando de las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el Expendio Simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural (DACG’s Expendio Simultáneo de Petrolíferos) que indican:

*“...Que 31 de octubre de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, el cual establece que las actividades de Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, gestión de los Sistemas Integrados y Expendio al Público a que se refiere dicho Reglamento, deberán **realizarse de manera eficiente, homogénea, regular, segura, continua y uniforme, en condiciones no discriminatorias en cuanto a su calidad, oportunidad, cantidad y precio.***

Que el citado Reglamento señala que el Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos podrá llevarse a cabo a través de Estaciones de Servicio con fin Específico, Bodegas de Expendio, **Estaciones de Servicio Multimodales**, así como los demás medios que establezca la Comisión mediante disposiciones administrativas de carácter general.

Que la Ley de Hidrocarburos señala que corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y **desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.**

Que derivado de los riesgos asociados al desarrollo de las actividades de Expendio al Público de Gas Natural y/o Petrolíferos, es necesario establecer las directrices técnicas sobre las instalaciones y las actividades para reducir, evaluar, prevenir, mitigar, controlar y administrar los riesgos en el Sector.”.

La empresa promovente pretende desarrollar una Estación de Expendio Simultáneo de Petrolíferos, buscando cumplir con los puntos anteriores, teniendo un suministro de combustibles **eficiente, homogéneo, regular, seguro, continuo y uniforme, en condiciones no discriminatorias en cuanto a su calidad, oportunidad, cantidad y precio**, desarrollando todo esto en un entorno sustentable con las actividades del sector de hidrocarburos.

Actualmente la legislación en México permite contar con una instalación que suministre al usuario final diferentes combustibles en un mismo predio, es así que en la Ley de Hidrocarburos (DOF 11-08-14), incluye en sus definiciones el concepto de estación multimodal, en el numeral XIII del artículo 4, que a letra indica *Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, **en instalaciones con fin específico o multimodal**, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;*

Por ello la empresa promovente buscará un cumplimiento de todas sus obligaciones legales, contará con la gestión necesaria para obtener el Permiso ante la Comisión Reguladora de Energía para el Expendio Simultaneo (multimodal) de petrolíferos, conforme a lo dispuesto en el artículo 4 de la fracción XIII y el artículo 48 fracción II de la Ley de Hidrocarburos, así como el artículo 5 y 41 del Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos.

El artículo 41 antes citado a letra dice: “*El Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos podrá llevarse a cabo a través de Estaciones de Servicio con fin Específico, Bodegas de Expendio, **Estaciones de Servicio Multimodales**, así como los demás medios que establezca la Comisión mediante disposiciones administrativas de carácter general.*

Los productos que se expendan al público únicamente podrán adquirirse de un Permissionario”.

El Expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural es definido de acuerdo con las DACG de expendio simultaneo como “*El Expendio al público de Gasolinas y/o Diésel y/o Gas Licuado de Petróleo y/o Gas Natural Comprimido para vehículos automotores; y/o Gas Licuado de Petróleo por medio del llenado parcial o total y/o Gas Licuado de Petróleo en Recipientes Portátiles mediante Bodega de Expendio, que se realiza en una Instalación”.*

Una Estación de Servicio Multimodal es definida de acuerdo con el Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos como la instalación que cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo el Expendio al Público simultáneo de Gas Natural y Petrolíferos para vehículos automotores, Recipientes Portátiles, así como Recipientes Transportables no sujetos a presión.

Comparando ambas definiciones podemos notar que estamos hablando del mismo tipo de instalación, por ello para fines de este estudio se denominara **Estación de Expendio simultáneo de Petrolíferos.**

En particular en el proyecto aquí descrito se considera el Expendio simultaneo al público en una misma instalación de los combustibles Gasolinas, Diésel y Gas Licuado de Petróleo, a partir de la modificación de una estación de Gas L.P. para carburación propiedad de la empresa promovente que opera actualmente bajo el título de permiso LP/17074/EXP/ES/2016.

Objetivos:

Con el proyecto se busca cubrir la demanda y modernizar el servicio de abastecimiento de combustibles, **mejorando el suministro de Gas L.P., Gasolinas y Diésel a los usuarios finales, en la zona donde se desarrolla el proyecto**, empleando las mejores prácticas de ingeniería para disminuir la vulnerabilidad ante los efectos adversos del cambio climático.

Es importante mencionar que de acuerdo con la información presentada por la SENER en el documento Prospectiva de petróleo crudo y petrolíferos 2018-2032 durante el 2017 México ha integrado un gran número de nuevos participantes con estaciones de servicio distintas a las franquicias PEMEX a junio de 2018 en México operan 3,082 gasolineras de 46 marcas distintas representando un 25.6% de un total de 12,045 estaciones de servicio. Hasta junio de 2018 la CRE ha otorgado 14,958 permisos conforme a las actividades permitidas de petróleo, petrolíferos y petroquímicos

Recordando que la participación de empresas para el establecimiento de nuevas estaciones de servicio con modelos comerciales distintos al esquema de franquicia PEMEX cuenta con inversión de terceros, quienes son los propietarios de dichas estaciones de servicio y pueden optar por importar gasolina desde el exterior en lugar de depender exclusivamente del combustible de PEMEX. Es por lo que el presente proyecto también contempla fortalecer la presencia y cobertura de la marca PEMEX en la región de Tamaulipas, Coahuila y Nuevo León principalmente, debido a que Mercantil Distribuidora contempla migrar más de 100 estaciones que hoy en día suministran únicamente Gas L.P. a Estaciones de Expendio Simultaneo de Petrolífero, integrando el expendio de Gasolina y Diésel; la estación denominada RUIZ CORTINES 2 motivo del presente estudio forma parte de este proceso de mejora en el suministro de combustible Marca Pemex, siendo así, que el proyecto

se apega a la política energética actúa del Gobierno Federal en materia de petrolíferos.

Así mismo, el proyecto pretende realizar, con la aplicación de técnicas ecológicas y cumplimiento legal en materia ambiental, el suministro de combustibles que requiere la población circundante a la estación de forma sustentable, identificando posibles deterioros ambientales y generando soluciones para su control; es por ello que en el presente documento se proponen acciones para minimizar los impactos negativos al ambiente que se pudieran generar al llevar a cabo la ejecución de cada una de sus etapas.

II.1.3 Ubicación física y dimensiones del proyecto

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto está ubicado en *AVE. RUIZ CORTINEZ, No. 3000, COL. LOS ALTOS, MONTERREY, NUEVO LEÓN, C.P. 64370*, presenta una superficie de 1919.22 m²; señalemos que sólo se incluyen 1844.89 metros cuadrados en la tabla de áreas debido a que el área restante no se utilizará ni se modificará, conformará el área sin construcción y/o de amortiguamiento del proyecto y sus coordenadas se presentan en la *Tabla 1*.

La ilustración 6 muestra el polígono y la ubicación de los puntos enlistados en la tabla 3 que comprenden el predio donde se desarrollará la Estación de Expendio Simultaneo de Petrolíferos:

Puntos	Grados sexagesimales		UTM
	Latitud Norte	Latitud Oeste	
1	25°42'53.08"N	100°21'47.97"O	363225.59 m E, 2844800.35 m N
2	25°42'53.76"N	100°21'48.34"O	363215.50 m E, 2844821.35 m N
3	25°42'52.00"N	100°21'50.54"O	363153.66 m E, 2844767.84 m N
4	25°42'51.30"N	100°21'50.11"O	363165.51 m E, 2844746.33 m N

Tabla 5. Coordenadas del proyecto

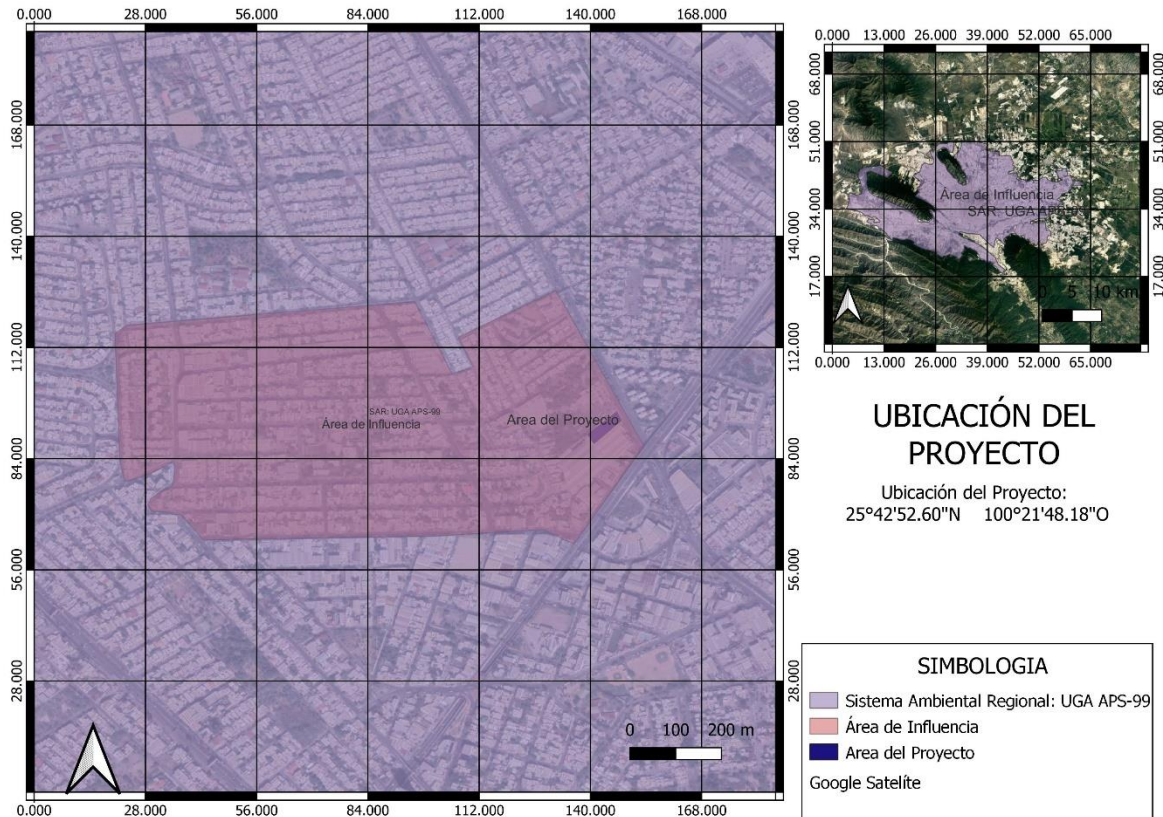


Ilustración 6. Ubicación del predio

La superficie total del predio donde se llevará a cabo el proyecto es de 1919.22 m², señalemos que sólo se incluyen 1844.89 metros cuadrados en la tabla de áreas debido a que el área restante no se utilizará ni se modificará, conformará el área sin construcción y/o de amortiguamiento del proyecto:

DESCRIPCION	m ²	%
AREA TOTAL DEL PROYECTO	1844.89	100
TECHUMBRE GASOLINAS Y GAS LP	244.36	13.25
ÁREA DE TANQUE - GAS L.P.	120.00	6.50
ÁREA DE TANQUES - GASOLINAS	85.22	4.62
ÁREA DE OFICINAS Y SERVICIOS	109.02	5.91
ÁREA VERDE	93.21	5.05
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	46.00	2.49
ÁREA DE CIRCULACIÓN	1147.08	62.18

Tabla 6. Cuadro de áreas

A continuación, se presenta un desglose de las zonas que conforman las áreas de oficinas y servicios tanto de gasolinas y carburación mostradas en la tabla anterior, el cual se distribuye en cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, cuarto de residuos

peligrosos, cuarto de sucios, sistema contra incendios, área de circulación, sanitarios de empleados y públicos, área verde.

OFICINAS	9.825	0.53
CUARTO ELECTRICO	11.4082	0.62
CUARTO MAQUINAS	8.46	0.46
SIS. C. INCENDIO	19.6575	1.07
ALMACEN	7.0142	0.38
ÁREA DE CIRCULACIÓN	5.0556	0.27
BAÑOS PÚBLICOS - MUJERES	7.5325	0.41
BAÑOS PÚBLICOS - HOMBRES	8.7462	0.47
BAÑO DE EMPLEADOS	25.245	1.37
CTO. DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.0375	0.16
CTO. DE SUCIOS	3.0375	0.16

Tabla 7. Desglose del área de oficinas y servicios de la estación en general

II.1.4 Inversión requerida

Los gastos que genera la remodelación de la estación no solamente contemplan los procesos constructivos de las nuevas obras y la mano de obra, sino que también se han tomado en cuenta los costos que produjeron los permisos con los que debe contar, más los gastos que causan los equipos de seguridad, la implementación de medidas de prevención de riesgos y de medidas de mitigación de los impactos ambientales, entre otras.

En la tabla siguiente se muestra el desglose de inversión requerida para el proyecto:

Tabla de conceptos de inversiones		
ID	Concepto Documentación Soporte	Monto Total Invertido (M.N.)
0	Inmueble	
1	Instalaciones de la Estación de Servicio (dispensarios, tanques, medidores, etc.)	
2	Costo de Construcción	
3	Mobiliario y Equipo de oficina	
4	Costo de aprovechamientos	
5	Seguridad de la Estación de Expendio	

Tabla 8. Inversión requerida para el proyecto

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

A continuación, se describe el desglose de costos de las medidas de mitigación, prevención o compensación de impactos:

PROGRAMAS	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	COSTO
Programa de mitigación	x	x	
Programa de participación ciudadana		x	
Programa de atención a contingencias ambientales	x	x	
Programa de seguimiento		x	
Programa de capacitación	x	x	
TOTAL			

Tabla 9. Costos de las medidas de Prevención y/o mitigación

De tal manera que los gastos para cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ascenderá aproximadamente a un total de \$823,485.00 para las etapas contempladas del proyecto. Los impactos al medio social y económico serán de tipo positivo, por lo que no requieren de medidas de prevención, ya que son deseables para su ejecución; y en este caso aplican medidas de ampliación de impactos. Señalemos que es un estimado de gastos que se utilizará; así mismo, la derrama económica se dará en su mayoría a nivel Municipal, sobre los aspectos siguientes:

- Privilegiar la contratación de trabajadores en la localidad o cercanías
- Privilegiar la contratación de servicios públicos locales
- Contratación de servicios y compra de suministros locales

Toda inversión relacionada a este proyecto será de carácter privado, sin requerir la aportación de capital de dependencias gubernamentales u organismos independientes, cabe mencionar que el promovente es una empresa 100% mexicana.

II.2 Características particulares del proyecto, plan o programa

El proyecto consiste en una Estación para Expendio Simultaneo de Petrolíferos (Gas L.P., Gasolinas y Diésel), partiendo de la remodelación de una Estación de Carburación (Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo Mediante Estación de Servicio con Fin Específico) donde se expenderá Gas L.P., Gasolina (Magna y Premium) y Diésel en un mismo punto de venta.

El proyecto contempla las siguientes características generales:

- Todos los equipos, sistemas, estructuras, edificios y accesorios que compongan las Instalaciones para el Expendio simultáneo de Petrolíferos se

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

ubicarán dentro de un mismo predio y con la misma razón social Mercantil Distribuidora S.A. de C.V.;

- Las edificaciones y las estructuras de la instalación serán de material incombustible;
- Se contará con un sistema de paro de emergencia en bombas o compresores y cierre de válvulas de paro de emergencia, que permita llevar las operaciones de las Instalaciones para el Expendio Simultáneo de Petrolíferos a condiciones seguras; se estarán colocando botoneras, en lugares accesibles, para activar el Sistema de Paro por Emergencia: en el área de expendio, área de almacenamiento, fachada e interior de oficinas.
- Se contará con un sistema de protección contra incendio fijo (por agua), esto incluye sus redes de distribución, bombas, almacenamiento y fuentes de agua, aspersores e hidrantes.

La futura estación de expendio simultáneo de petrolíferos estará conformada por las siguientes áreas:

- Área de almacenamiento de gasolinas y diésel
- Área de almacenamiento de gas l.p.
- 3 Dispensarios de Gasolina Magna, Premium y Diésel
- 1 Dispensario de Gas L.P.
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de maquinas
- Cuarto del Sistema contra incendios
- Oficinas y sanitarios para empleados
- Sanitarios clientes
- Estacionamiento
- Cuarto de residuos peligrosos
- Área de circulación
- Almacén

- **A continuación, se describirán las instalaciones para el expendio de Gas L.P.:**

El sistema de almacenamiento proyectado consiste en:

CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO (EN LITROS)	21000 litros de Gas L.P. en 1 tanque horizontal a la intemperie al 100% de agua.						
TIPO DE HIDROCARBURO	GASOLINA		DIESEL		GAS NATURAL	GAS L.P.	X

Tabla 10 Capacidad de almacenamiento del Gas L.P. en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos

Se contará con un dispensario provisto de 2 mangueras para conformar 2 posiciones de carga:

Información GLP	
Productos	LP
Mangueras LP	2
Total	2
Numero de dispensarios	1
Posiciones de carga totales	2

Cap. Operativa	150 lts/min
Marca:	Sicom
Modelo:	GasparG4S

Tabla 11 Dispensario de Gas L.P. en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos

Clasificación

Estación de expendio simultáneo de petrolíferos. Tanque de almacenamiento vertical de Gas L.P. con una capacidad nominal de agua de 21,000 litros almacenado en un solo tanque (de acuerdo al plano SA-04 Tanque estacionario horizontal para gas LP 21000 L). Tanque de almacenamiento tipo intemperie, fabricado de acuerdo a la NOM-009-SESH-2011 Tanque de almacenamiento clasificado como “Tipo A”: Recipientes destinados a colocarse a la intemperie en instalaciones de aprovechamiento y estaciones de Gas L.P. para carburación. Recipientes con capacidad nominal mayor a 5 000 y hasta 455 000 litros de agua, destinados a colocarse a la intemperie en plantas de distribución, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. En el caso de los recipientes de forma esférica, la capacidad máxima será de 378 000 litros de agua. De acuerdo a la NOM-009-SESH-2011.

- Motobomba
 - a) Tanque de Gas L.P. de marca INGUSA con capacidad nominal de 21, 000 litros de almacenamiento de agua al 100%. Diámetro de 208 cm. Longitud de 693 cm.
 - b) Tanque de almacenamiento fabricado de acuerdo a norma oficial mexicana NOM-009-SESH-2011 y acorde al código ASME sección VIII, división I, última edición. El acero cumple con las especificaciones ASME.
 - El tanque de almacenamiento estará sobre bases de sustentación de tal manera que pueda desarrollar libremente sus movimientos de dilatación y contracción.
 - Para el acceso a la parte superior de los recipientes de almacenamiento, se instalará escalera fija y permanente, que cuenta con protección anticaídas, instalada de tal forma que proporcione mayor seguridad a la hora de utilizarse. La escalera debe estar construidas con material incombustible.

- Especificaciones del tanque de Gas L.P.
 - Presión de diseño: 1.72 MPa (17.58 kgf/cm²).
 - Temperatura de diseño: 125 °F (51.6 °).
 - Servicio no corrosivo.
 - Radiografía de soldadura: Según lo requerido por el código ASME.
 - Forma de cabezas. Semilipoidal.
 - El acero cumple con especificaciones ASTM.
- Accesorios de control del tanque de Gas L.P.
 - Medidor de nivel magnético magnetel
 - Termómetro 51 mm. (-50 °c a + 50 °c).
 - Manómetro con carátula de 51 mm y conexión de 6 mm (0 a 21 kg./cm²).
 - Válvulas de exceso de gasto dt2, dt3 y dc2 marca cms, según capacidad (marca REGO opcional).
 - Protector de lámina para medidor de nivel y máximos de llenado.
 - 2 válvulas de máximos de llenado de 6.35 mm de diámetro para 85% y 90%.
 - Válvula duo-port de 64 mm. De diámetro para las capacidades de 13,000 a 21,000 litros con 2 válvulas de seguridad de 64 mm.
 - Válvula multi-port de 101.6 mm. De diámetro para las capacidades de 29,000 a 454,249 litros con 4 válvulas de seguridad de 64 mm.
 - Medidor de nivel de líquido electrónico Rosemount 5301 (opcional)
- Válvulas y accesorios para servicios de Gas L.P.

Las especificaciones del equipo, tuberías y accesorios cumplirán con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, para el presente proyecto, se apegarán a las Disposiciones Administrativas De Carácter General (DACG) Que Establecen Los Lineamientos De Seguridad Industrial, Seguridad Operativa Y Protección Al Medio Ambiente, Para El Expendio Simultáneo De Petrolíferos Y/O Gas Natural.

Para el Expendio de Gas Licuado de Petróleo se deberá especificar, dimensionar e instalar un dispositivo de desconexión seca o que emita un volumen de Gas Licuado de Petróleo residual de como máximo 0.5 cm³ por cada operación.

Filtros

Los filtros para el trasiego de Gas L.P. deberán ser instalados en la tubería de succión de la bomba, y si sus extremos son bridados deberán ser de clase acorde a la establecida en la especificación de ingeniería de tuberías del Proyecto.

Manómetros

Deberán instalarse precedidos de una válvula de aguja y válvula de corte. Pueden ser secos o amortiguados por líquido, y los manómetros utilizados en el

sistema de tuberías deberán soportar 1.3 veces la máxima Presión de operación y se recomienda que ésta no exceda el 65% del intervalo del manómetro.

Termómetros

La medida nominal de su carátula no deberá ser menor de 50.80 mm de diámetro y registrar temperaturas en un intervalo entre 253.15 K (-20 °C) y 333.15 K (60 °C), como mínimo.

Empaques en las tuberías

Los empaques utilizados en las uniones bridadas serán de materiales resistentes a la acción del Gas L.P., contruidos de material metálico, con temperatura de fusión mínima de 988.15 K (715 °C), o en combinación de otros materiales. Aquellos empaques que sean resistentes al gas L.P., y que en el catálogo del fabricante se indiquen adecuados para trabajar continuamente a temperaturas de, cuando menos, 773.15 K (500 °C), se consideran adecuados.

Tuberías para trasiego de Gas L.P.

Las tuberías usadas en el sistema de trasvase deberán ser de acero al carbono, sin costura. Las conexiones en las tuberías deberán ser de acero al carbono sin costura.

Las tuberías soldadas deberán ser como mínimo cédula 40 de acero al carbono sin costura para diámetros mayores a 2 pulgadas, soldadas a tope, cédula 80 o 160 para diámetros iguales y menores a 2 pulgadas, soldadas a tope o caja soldable, unión roscada las mínimas necesarias tales como conexión de instrumentos, cuando se especifiquen bridas deberán ser Clase 150 como mínimo.

Válvulas de cierre manual

Las válvulas de cierre manual deberán ser de tipo globo o de esfera, deberán ser especificadas acorde a la Presión de Diseño o clase de bridas de las tuberías, atendiendo lo establecido en códigos, normas, mejores prácticas o estándares aplicables.

Conectores flexibles

Deberán ser metálicos para la Presión de Diseño de la tubería, cuando sus extremos sean bridados las bridas deberán ser de clase acorde a la presión de Diseño y como mínimo clase 150, con una longitud no mayor a 1.00 m.

Mangueras

Las mangueras deberán ser para una Presión de Diseño de 2.61 MPa (26.61 kgf/cm², 378.55 lb/in²) y deberán ser resistentes al Gas Licuado de Petróleo.

Válvulas de no retroceso y de exceso de flujo

Las Válvulas de no retroceso y las Válvulas de exceso de flujo ubicada en las boquillas de los Recipientes de Almacenamiento deberán instalarse seguidas por una válvula de cierre de acción manual y/o automática de acuerdo con el Diseño del

sistema de paro de emergencia. También pueden utilizarse válvulas internas en las boquillas de los recipientes cuando tengan integrada una válvula de exceso de flujo, una válvula de corte y la activación remota sea confiable, el material de Construcción deberá ser resistente al Gas Licuado de Petróleo.

Las válvulas de exceso de flujo deberán ser seleccionadas para la Presión de Diseño del Recipiente de Almacenamiento o de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm², 348.09 lb/in²), el que resulte mayor, para este caso, seleccionadas para una presión de 2.4 MPa.

Las válvulas de exceso de flujo pueden ser elementos independientes o estar integrados en válvulas internas, estas últimas deben estar equipadas con actuadores de acción mecánica, hidráulica o neumática con accionamiento automático.

Las Válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo, cuando sean elementos independientes, deberán instalarse precedidas en el sentido del flujo por una válvula de cierre de acción manual.

Donde conecte la tubería o el acoplador de lleno directo, deberán equiparse con válvulas automáticas de no retroceso o válvulas de llenado tipo doble no retroceso.

Válvulas de relevo de presión

Las válvulas de alivio de presión deberán ser instaladas en los tramos de tubería, tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado gas líquido entre dos válvulas de cierre; se deberá evitarse que la descarga de estas válvulas incida sobre el recipiente, la presión nominal de apertura de las Válvulas de alivio hidrostático deberá ser como máximo la Presión de Diseño de la tubería.

La especificación y dimensionamiento de las válvulas de alivio de presión deberá incluir, materiales de Construcción, la causa de alivio de presión, la masa del fluido que alivia o descarga y el área de descarga requerida, de acuerdo con las normas vigentes, códigos, estándares y buenas prácticas nacionales e internacionales.

- Tomas de recepción y suministro de Gas L.P.

Tomas de recepción de Gas L.P.

El soporte de la toma de recepción deberá estar fijo y anclado al piso, deberá resistir el esfuerzo causado por el movimiento de un Auto-tanque conectado a una manguera.

Las válvulas de llenado en la boca de toma de recepción deberán contar de fábrica con punto de fractura.

Tomas de suministro para carburación de Gas L.P.

Cada toma de suministro deberá estar formada, al menos por los elementos siguientes:

- Válvula de cierre manual y válvula de paro de emergencia de actuación remota;
- Separador mecánico el cual deberá estar debidamente anclado;
- Medidor volumétrico el cual deberá contar con válvula diferencial interna o externa;
- Soportes para tomas, y
- Las tuberías de las tomas deberán estar sujetas a soportes anclados de modo que sean éstos los que resistan los esfuerzos ocasionados al moverse el vehículo conectado a la toma.

- Maquinaria

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego será:

1 Bomba de 2.5 HP para la operación de carburación de Gas L.P.

Las bombas se encontrarán ubicadas dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento y cumplirán con las distancias mínimas reglamentarias. En conjunto con sus motores, se encontrarán cimentadas a una base metálica, la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

▪ **En seguida se presentan las características del sistema que se pretende instalar para el expendio de Gasolinas y Diésel:**

Tipo de tanques						
Magna	60000	Litros nominales	Tipo (S o B)	Sencillo	Marca	Gumex
Premium	40,000	Litros nominales	Tipo (S o B)	Bipartido	Marca	Gumex
Diésel	40,000					

Tabla 12. Capacidad de almacenamiento de las Gasolinas y Diésel en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos

El tanque para almacenamiento de gasolina Magna con una capacidad nominal de 60,000 litros (de acuerdo al plano SA-02 Red de Abastecimiento de Combustible) de almacenamiento al 100%. Tanque de almacenamiento tipo subterráneo, fabricado de acero al carbono el contenedor primario, de acuerdo al código de UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya y contenedor secundario fabricado de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP) con enchaquetado tipo II, de acuerdo al código de UL-1746 o código o norma que la modifique o la sustituya.

El tanque de almacenamiento gasolina Premium y Diesel con una capacidad nominal de 80,000 litros, con seccionamiento para almacenamiento de 40,000 L de gasolina Premium y 40,000 L de diésel (según plano SA-02 Red de Abastecimiento de Combustible) de almacenamiento al 100%. Tanque de almacenamiento tipo subterráneo, fabricados de acero al carbono el contenedor primario, de acuerdo al código de UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya y contenedor secundario fabricado de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP) con

enchaquetado tipo II, de acuerdo al código de UL-1746 o código o norma que la modifique o la sustituya.

- Tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel

1 Tanque de almacenamiento para Gasolina Magna, de INDUSTRIALIZACIONES GUMEX S.A DE C.V, con capacidad nominal de 60,000 litros (según planos SA-02 y SA-02A Red de Abastecimiento de Combustible).

El tanque de almacenamiento debe ser fabricado de acuerdo a código UL-58 para el contenedor primario y UL-1746 para el contenedor secundario o código o norma que la modifique o la sustituya.

- Accesorios del tanque de almacenamiento de gasolinas y diésel

El tanque de almacenamiento de gasolinas y diesel , cuenta con boquillas con conexiones herméticas que tienen los siguientes servicios y elementos por servicio:

1) Purga

- a. Bocas de inspección OPW 104-A/FC 1219" (registro metálico)
- b. Tapón hembra acero al carbono roscable 150 libras.
- c. Tubería de acero al carbón Ced. 40 sin costura de 2" de diámetro (50.8 mm) sin costura. Marca Villacero Recubierto con primari vinil Epóxico modificado PEMEX RP-7 y forrado con cinta POLIKEM 50-50%
- d. d. Reducción Bushing acero al carbono de 4" X 2" 150 Libras.
- e. Cople de acero al carbono de 2" de 150 libras

2) Espacio anular

- a. Sensor espacio anular tipo interruptor flotador serie 794390409 NANE0 VEEDER ROOT
- b. b. Tubería de acero al carbón Ced. 40 sin costura de 2" de diámetro (50.8 mm) sin costura. Marca Villacero Recubierto con primari vinil Epóxico modificado PEMEX RP-7 y forrado con cinta POLIKEM 50-50%
- c. Tapa hermética de 2" de diámetro con conector glándula para sensor de espacio anular 305XP-2300 AC. Marca MORRISON BROSCO
- d. Adaptador para tubo intersticial de 2" x 2" (833 AST2190) 51 x 51 mm
- e. Boca de inspección OPW 104-A-1818 (Registro metálico)
- f. Caja de registro para áreas peligrosas uso intermperie seri GUA Cat. GUAB-26 Marca C. H. D.
- g. Niple de tubería Conduit de aluminio cédula 40 sin costuras de $\frac{3}{4}$ (19 mm) x 4" (101.6 mm)
- h. Condulet para sella tubería tipo EYS-36 C. H. D.
- i. Tubo conduit de aluminio cédula 40 sin costura de 19 mm con cople marca INDALUM
- j. Polietileno de alta densidad con un mínimo de espesor de 3.2 mm (1/8") tipo 4261 a HDPE que protege al tanque primario contra corrosión.
- k. Placa de acero al carbono ASTM-A 36 de $\frac{1}{4}$ "

- l. Sensor intersticial para tanque de acero, para detección de líquidos, para envío de señal a consola de monitoreo.
- 3) Llenado
- a. Contenedor de sobrellenado OPW de 5 Galones modelo 1C-200 PEVR
 - b. Adaptador de bronce 633-8076 CPW
 - c. Tapa hermética para adaptador 634tt-7085 de 4" de diámetro
 - d. Jack para tubo de sobrellenado Marca OPW Clave 61JSK-4410
 - e. Tubería de acero al carbono cédula 40 sin costura de 4" de diámetro recubierta con primario epóxico PEMEX RP-7 y forrado con cinta POLIKEM 50-50%
 - f. Niple de acero al carbón cédula 40 sin costura de 4" de diámetro, longitud de acuerdo a la profundidad del tanque.
 - g. Válvula de prevención de sobrellenado OPW-7150410C
- 4) Venteo
- a. Bocas de inspección OPW 104-A-/FG 1219 12" (Registro metálico)
 - b. Tapa para recuperación de vapores OPW Modelo 1711-T 7085
 - c. Adaptador para recuperación de vapores modelo 1611 ABV 1625
 - d. Tubería de acero al carbón Ced. 40 sin costura de 4" de diámetro (101.3 mm) sin costura. Marca Villacero Recubierto con primari vinil Epóxico modificado PEMEX RP-7 y forrado con cinta POLIKEM 50-50%
 - e. Accesorio extractor OPW 233, TEE 233 VM-4430
 - f. Válvula de bola flotante OPW 53V, VML 0210
- 5) Medición
- a. Bocas de inspección OPW 104-A-1819 18" (Registro metálico)
 - b. Juego de tapa de sonda y anillo adaptador de 4" marca Veeder Root Modelo 312020-952
 - c. Tubería de acero al carbono cédula 40 sin costura de 4" (101.6 mm) modificado Pemex RP-7 y forrado con cinta POLIKEM 50-50%
 - d. Kit de sonda gasolina, incluye: Flotador de agua, bota asistente dos anillos, adaptador para cable 12" CAT-849600010 tipo MAG-PLUS
 - e. Caja de registro para áreas peligrosas uso interperie serie GUA Cat. GUAB-26 Marca C. H. D. con conector glándula y reducción bushing de $\frac{3}{4}$ a $\frac{1}{2}$
 - f. Niple de tubería Conduit de aluminio Cédula 40 sin costuras interiores de $\frac{3}{4}$ " (19 mm) X 4" (101.6 mm)
 - g. Condulet para sellar tubería, tipo EYS, cat. EYS-36 C. H. D.
 - h. Tubo conduit de aluminio cédula 40 sin costura de 19 mm de diámetro con cople mca. INDALUM.

Se instalarán los siguientes dispensarios y posiciones de mangueras:

Información Gasolinas			
Productos	Magna	Premium	Diesel
Mangueras Dispensario 1	2	2	2
Mangueras Dispensario 2	2	2	2
Total	4	4	4
Numero de dispensarios	2		
Posiciones de carga totales	4		
Cap. Operativa:	30 lts/min	30 lts/min	30 lts/min
Marca:	Gilbarco		
Modelo:	Encore 500s		

Tabla 13. Dispensario Gasolinas y Diésel para tráfico ligero en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos

- Tuberías y accesorios para conducción de combustibles (gasolina y diésel)
- Las tuberías de combustibles subterráneas serán nuevas de doble pared; las cuales consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el interior del contenedor de la bomba hasta el interior del contenedor del dispensario.
- El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (Gasolina) contará con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo con lo dispuesto en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.
- En tuberías de pared doble se empleará el material flexible termoplástico de doble pared (los cuales cumplen con certificación y los requisitos establecidos en UL-971).
- En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos (botas).
- El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario será de acero al carbono negro sin costura.
- La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.
- La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.

- En caso de requerirse conexiones intermedias, éstas se instalarán dentro de contenedores registrables para revisión y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor.
- El diámetro de la tubería primaria será de 38 mm (1.5") para tubería flexible termoplástica.
- El diámetro de la tubería secundaria será de 50.8 mm (2") para tubería P.A.D
- (Polietileno de alta densidad).
- El diámetro de la tubería secundaria será de 101.6 mm (4") para tubería P.A.D (polietileno de alta densidad).
- Dentro de la trinchera se colocarán tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo con indicaciones del código NFPA 30 y NFPA 30A, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.

- Sistema de recuperación de vapores

Se instalarán equipos y accesorios que no son parte del SRV, se requieren en otros elementos de la instalación para la correcta operación del SRV tales como: pistolas para Expendio compatibles con SRV a bordo, mangueras del Módulo de despacho, válvulas, conexiones, instrumentos, entre otros.

La tubería de recuperación de vapores subterránea será de fibra de vidrio y cumple con la certificación y los requisitos establecidos en los estándares UL, ULC, CE. El diámetro de la tubería de recuperación de vapor será de 76 mm (3 pulg) a la salida de los contenedores del dispensario, y de 76 mm (3 pulg) en la red común.

Las líneas de recuperación de vapores de Gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut-off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero.

- Sistema de venteo

- La tubería de Venteo será de acero al carbono ASTMA A53 o ASTM A106 Gr B de 76.2 mm (3") de diámetro en la sección superficial y acero al carbono, de 76.2 mm (3 pulg) mínimo en la sección subterránea, con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento.
- Las juntas de expansión se instalarán en los siguientes casos:
 - a. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de Almacenamiento subterráneos, a menos que la tubería sea vertical en su punto de conexión con el tanque.
 - b. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.
 - c. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de Venteo.
 - d. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de Venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos.

e. Tubería metálica de pared sencilla en línea superficial o del Sistema de SRV.

- Las tuberías superficiales de pared sencilla metálicas, serán acero al carbono sin costura, cédula 40 ASTM A53 o ASTM A106 Gr B, los accesorios y válvulas deberán ser de características compatibles ASTM A216 o ASTM A105, estarán diseñadas y cumplirán con certificación y los requisitos establecidos en los estándares de acuerdo a la clasificación ASTM; las válvulas roscadas deberán cumplir con ASTM A105 o ASTM B62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM A216 y clase 150 cara realzada; y las conexiones con ASTM A105 y ASTM A234.
- En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.

- Maquinaria

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego será:

a) Bombas

3 Bombas de 2 HP para el llenado de gasolina: magna y Premium; y diesel en la estación de servicios.

Las bombas para el transporte de gasolina y diésel deberán contar con:

- a. Certificado de cumplimiento del código UL 79, o código o norma que la modifique o la sustituya o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- b. Sistema de arranque y paro a control remoto.
- c. Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.
- d. Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.

A manera de cierre se presenta la descripción especializada: ING. CIVIL

1. URBANIZACIÓN

1.1 Área de techumbres en dispensario de gasolinas, diésel y gas l.p.

La techumbre tiene una dimensión en planta de 8.55x30.55 y una altura libre de 4.50m medido del NPT al lecho inferior de la techumbre. La estructura metálica soportada por 3 columnas HSS 8"x8"x3/8" de acero estructural. Las columnas se anclan sobre zapatas aisladas de concreto reforzado de 1.50x1.50x0.25m desplantadas a 2.0m de profundidad. La techumbre se forma con 4 armadura metálica tipo Pratt, los perfiles empleados son PTR 4"x4"x1/4", PTR 2-1/2"x2-1/2" cal. 10 y PTR 1"x1" cal.10. Dicha techumbre permite alojar 2 estaciones para dispensar combustible y una estación para dispensar Gas LP.

1.2 Área de tanques de almacenamiento de gasolinas, diésel y gas l.p.

En el área de almacenamiento de combustibles los tanques horizontales se alojarán a una profundidad de 5.40m, el primer tanque tendrá dos compartimientos, uno de 40,000LT para gasolina Premium y otro de 40,000LT para Diesel, el segundo tanque es de 60,000LT para almacenamiento de combustible Magna. Ambos tanques

estarán confinados en una fosa de 9.70x9.86m, del cual se desplantan 15 columnas de 30x60cm sobre zapatas aisladas de 1.50x1.50m para soportar una losa de concreto armado de 20cm. Los tanques estarán separados internamente dentro de la fosa y protegidos con una malla geotextil.

En el lado Sur-oeste del terreno se localiza el área de almacenamiento de gas LP, en un dique trapezoidal de mampostería confinada con una altura de 3.0m. En ella se instala un tanque tipo H de 21,000LT. La mampostería tendrá dos espesores de 15 y 20cm y castillos de Armex de 15x15-3 y 20x20-4 respectivamente fabricadas con concreto $f'c=150\text{kg/cm}^2$.

El tanque estacionario horizontal de gas LP se instalará sobre dos contratraveses de 20x60cm, dicho elemento se desplanta sobre zapatas aisladas de 1.50x2.28m.

1.3 Área de oficinas y servicios

En el lado SUR de la estación multimodal se ubican dos edificaciones, la primera estructura esta destinada para alojar espacios de baños hombres, baño mujeres, oficinas y cuarto eléctrico, dando una superficie de 37.519m². El segundo edificio se destina para los servicios de sistema contra incendio, baños empleados, almacén y cuarto de máquinas, el cual resulta una superficie de 60.3767m².

La construcción se hará mediante mampostería confinada, los muros serán de 15 y 20cm de espesor con castillos armado. El cimientado es superficial mediante losa de cimentación de 12cm espesor reforzado con malla electrosoldada de 6x6-4/4 y concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

En el área de sistema contra incendio se hará una cisterna de concreto reforzado con losa de cimentación y muros de 20cm de espesor. Por otro lado, la losa de azotea será a base de vigas y bovedillas de 20cm de espesor y capa de compresión de 5cm reforzada con malla electrosoldada.

1.4 Área verde

Los espacios destinados para área verde estarán confinados dentro de guarniciones de concreto y se ubicarán en el perímetro del terreno del lado SUR-ESTE. El área verde total considerado en el proyecto es de 93.21m², el cual se distribuyen de la siguiente manera.

El tipo de vegetación consideradas son: cactus erizo (*echinocactus grusonii*), palma cica, cactus órgano (*pachycereus marginatus*), yucca pie de elefante, y por otro lado, las decoraciones ornamentales de marmolina blanca y el tezontle rojo.

1.5 Área de estacionamiento

El área de estacionamiento tendrá un área de 46m² destinados para cajones de estacionamiento, los cuales serán delimitados y señalizados con pintura PSM116C en piso y guarniciones de concreto. Se dispondrá de 3 cajones de estacionamiento, entre ellos 1 cajón es para discapacitados, 1 exclusivo de

emergencia y el ultimo para el público general, todos estos se localizan a un lado del sistema contra incendio.

1.6 Área de circulación

Los auto-tanques como los vehículos particulares tendrán al acceso por el NORTE-ESTE sobre la Av. Ruiz Cortínez y la salida por la misma avenida. El pavimento en la zona de dispensario de combustible será a base de concreto premezclado tipo MR-45, de 20 cm de espesor armado con doble parrilla de varilla de 3/8" de diámetro a cada 20cm en ambos sentidos. El pavimento de vialidad es de 15cm de espesor con malla electrosoldada de 6x6-4/4.

En los perímetros del área de circulación se alojarán guarniciones, estas serán de concreto reforzado de sección trapezoidal de 20cm de base y 15cm de corona por 30cm de peralte. En la zona de las edificaciones se tendrá banquetas de un ancho de 1.15m, mientras que en el área de almacenamiento de Gas LP se trazará un ancho de 1.20m.

2. ACCESOS

Para la carga del combustible o de gas LP los autos – tanque tendrán acceso por la Av. Ruiz Cortínez, siendo la salida por la misma avenida. Por otro lado, el acceso al área al sistema contra incendio será de norte a sur, hasta llegar al cajón de estacionamiento exclusivo de emergencia.

3. BARDA PERIMETRAL

La barda de colindancia en el terreno de la estación multimodal se proyecta de 3.0 metros altura, el cual se construye con block de 15cm x 20cm x 40cm, cadenas 15cm x 20cm y castillos de 15cm x 15cm de concreto armado. La cimentación en cada castillo es a base de zapatas aisladas de 1.0x1.0m desplantados a 60cm de profundidad y armado con varilla de 3/8" cada 15cm en ambos sentidos. La barda perimetral solo se construirá en los cuadrantes SUR-ESTE y SUR-OESTE de la estación multimodal.

4. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

a. Red Hidráulica

En el segundo edificio destinado para servicios; se ubica el cuarto de máquinas, aquí se alojará un equipo compresor de aire de 5hp y un equipo hidroneumático de 480lt. El hidroneumático enviará agua con una presión de 100lb/in² sobre la línea de distribución principal de 19mm. El material empleado para la tubería de conducción es de cobre tipo "L", El sistema de presurización enviara dotación de agua a las islas de dispensarios, a riego de área verde, edificio de oficinas y edificio de servicios. Los equipos de bombe se instalarán sobre una base de concreto de 15cm con resistencia de $f'c=150\text{kg/cm}^2$ y tendrán un sardinel metálico de 7cm de altura con 2"x2"x1/4".

b. Red sanitaria

La tubería de recolección de aguas negras iniciará en los edificios de oficinas, pasará por el edificio de servicios y cambiará de dirección dirigiéndose hacia la Av.

Ruiz Cortínez para interconectarse a la acometida municipal en una longitud aproximada de 75.0m. La tubería sanitaria es de polietileno de alta densidad de 6” con pendiente de 2%. A lo largo de la trayectoria sanitaria se colocarán 5 registros sanitarios donde se conectarán los ramales sanitarios conformado con tubería de PVC de 4” y 2” con pendiente de 2% en interiores de edificios. En el servicio sanitario todos los inodoros serán con fluxómetro.

c) Red pluvial

El predio se caracteriza por tener una forma irregular, y tiene las colindancias siguientes: Al NORTE con camino paso de servidumbre, al SUR con propiedad privada de naves comerciales, al ESTE con la Av. Ruiz Cortínez y al OESTE con propiedad privada naves comerciales. El terreno tiene una superficie total de 1,1844.89 m².

5. CARACTERISTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES

La estación multimodal Ruiz Cortínez 2 tendrá construcciones de obra civil que en su mayoría se caracterizan por materiales de concreto armado, mampostería confinada, viguetas y bovedilla, y estructura metálica. A continuación, se presenta la relación de las obras que se consideran en este proyecto:

RELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SUS CARACTERISTICAS

ID	TIPO DE OBRA	TIPO DE ESTRUCTURA
1	EDIFICIO DE OFICINAS: BAÑOS HOMBRES, BAÑOS MUJERES, OFICINAS Y CUARTO ELECTRICO.	MAMPOSTERÍA
2	EDIFICIO DE SERVICIOS: SISTEMA CONTRA INCENDIO, BAÑOS EMPLEADOS, ALMACEN Y CUARTO DE MAQUINAS	MAMPOSTERÍA
3	CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y CUARTO DE SUCIO	MAMPOSTERIA
4	TECHUMBRE EN DISPENSADORES	ESTRUCTURA METÁLICA
5	ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE TANQUE GASOLINA	CONCRETO REFORZADO

6	AREA DE ALMACENAMIENTO	MAMPOSTERÍA
7	TANQUE GAS LP H BANQUETA	CONCRETO REFORZADO
8	ESTACIONAMIENTO DE CARGA- DESCARGA	CONCRETO REFORZADO
9	PAVIMENTO DE CIRCULACIÓN	CONCRETO REFORZADO
10	BARDA PERIMETRAL	MAMPOSTERIA

Tabla 14. Clasificación de las estructuras según su destino

6. ESTÁNDARES Y NORMATIVAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS CONSTRUCCIONES

6.1 Cimentación superficial de estructuras

Para desarrollar la ingeniería civil estructural de cimentaciones superficiales éstas se tomarán en cuenta para las siguientes obras:

- Cimentación para alojar tanque de doble pared Gumex
- Cimentación para desplantar tanque H de gas LP INGUSA
- Cimentación para desplantar techumbre en dispensadores
- Cimentación para desplantar edificaciones

6.2 Requerimientos de diseño

La estructuración del cimienta podrá ser superficial o profunda, esto quedará definido de acuerdo con las recomendaciones indicadas en el informe del estudio de mecánica de suelos MS-094-2020. Este último garantizará la estabilidad de la estructura en función a las cargas de servicio.

El proyecto de ingeniería de la infraestructura para la construcción de la Estación multimodal Ruiz Cortínez 2 deberá cumplir con los requerimientos de ingeniería civil indicados en este documento, que son:

- a) Qué la cimentación cumpla con el ESTADO LIMITE DE FALLA.
- b) Qué la cimentación cumpla con el ESTADO LIMITE DE SERVICIO.
- c) Elaboración de MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.
- d) Elaboración de la ingeniería de PLANOS ESTRUCTURALES.
- e) Elaboración de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Todas las cimentaciones serán de concreto reforzado y se diseñarán empleando el método de factor de carga y resistencia ultima, en conformidad con el código de diseño de las NTC-17 “Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto”.

Antes de iniciar el análisis y diseño de las cimentaciones se debe contar con el estudio de mecánica de suelos, el levantamiento topográfico, planos arquitectónicos

de conjunto y la ingeniería de proceso con los niveles funcionales de proyecto, en el lugar donde se ubicará la infraestructura para la construcción de la estación de servicios multimodal. Así como también datos mecánicos y eléctricos del equipo, tipo de tanque, la interconexión de ductor y registros.

El dimensionamiento geométrico estructural se efectuará de acuerdo con los criterios relativos a los estados límite de falla y de servicio para resistir las cargas permanentes, variables y accidentales, y sus combinaciones.

Todas las cimentaciones que sobresalgan del nivel de piso terminado no deben tener aristas o esquinas punzo cortantes de riesgo al personal.

En los planos se especificará que en volúmenes menores el concreto estructural debe mezclarse por medios mecánicos y dosificarse por peso, en caso contrario se suministrará concreto premezclado.

En el desplante de las cimentaciones se colocará una plantilla de concreto simple de 5 cm de espesor con una resistencia de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

6.3 Pavimentación de vialidades

Los criterios para desarrollar la ingeniería civil estructural que se describe a continuación se aplicará a las siguientes obras:

- Estacionamiento en área de dispensario de combustible y gas LP
- Pavimentación en circulación de vehículos particulares y auto tanques

Los pavimentos con estructuras, formadas por una o más capas de materiales elaborados o no colocados sobre el terreno compactado y nivelado, que tiene como función el permitir el tránsito de vehículos o personas con seguridad, comodidad, superficie uniforme, resistencia a la repetición de cargas, resistencia a la acción del medio ambiente.

La ejecución de los trabajos se considera de la siguiente manera:

- a) La construcción de pavimento o banquetas de concreto, se hará sobre una base compactada, y comprende la fabricación, colado, vibrado, curado con la resistencia adecuada, de acuerdo con las especificaciones de los planos de proyecto.
- b) El pavimento podrá ser de concreto premezclado, tendido y nivelado con herramientas necesarios para la correcta ejecución de las obras; así como del retiro de los materiales sobrantes.
- c) El acabado de los pavimentos será el indicado en los planos de Ingeniería.

6.4 Estructura de drenaje

Los criterios para desarrollar la ingeniería civil estructural que se describe a continuación se aplicara a las siguientes obras:

- Drenaje pluvial
- Drenaje sanitario
- Drenaje aceitoso y químico

El drenaje es el sistema formado por el conjunto de tuberías, trincheras, cunetas, canales, válvulas, accesorios y conexiones, que sirven para colectar y desalojar las aguas pluviales y aguas de desecho generadas en las instalaciones, incluye obras complementarias tales como cárcamos, colectores, fosas sépticas y registros, entre otros. Los drenajes se clasifican en 4 clases que son: aceitoso, pluvial, químico y sanitario.

La trinchera es una canalización de concreto construida sobre una zanja excavada en el terreno, el cual se emplea para captar y conducir agua pluvial, cruzar tubería en caminos, guardar cableado, entre otros.

6.4.1 Drenaje Pluvial

Los sistemas de drenajes pluviales se deben calcular y diseñar considerando los gastos de aguas pluviales en función de los datos estadísticos de los últimos 5 años de las precipitaciones pluviales de la región o considerando el gasto de agua contra incendio captado en casos de pruebas o siniestro (se debe considerar el mayor de ambos gastos).

El diseño de los drenajes pluviales, puede considerar cunetas, dentro de las áreas de proceso (con rejillas) o adyacentes a ellas para la recolección de aguas pluviales y de contra incendio, la pendiente mínima aceptable es de 0,005 m por metro de cunetas sin revestir y de 0,003 m por metro de cunetas revestidas. La profundidad mínima es de 7,5 cm y la máxima de 30 cm, el ancho máximo es de 1,5 m.

Las velocidades permisibles en los canales sin revestir de baja capacidad se deben determinar en función del estudio geológico de los suelos de tal forma que se evite su erosión. A falta de esta información, las velocidades no deben exceder de los valores siguientes:

- Arena fina o limo: 0.8m/s
- Arena gruesa o limo-arenoso: 0.8m/s
- Arcilla arenosa: 1m/s
- Arcilla: 1.5m/s

En caso de proyectarse canales para conducción de aguas pluviales y contra incendio, éstos deben ser de sección transversal trapezoidal, con un ancho mínimo de plantilla de 0,6 m, los taludes deben ser de 2 horizontal por 1 vertical. En caso de existir limitaciones de espacio y si lo permiten las condiciones del terreno, los taludes deben ser de 1,5 horizontal por 1 vertical.

El diámetro mínimo de las tuberías que aplica en la red de los drenajes pluviales es de 20 cm (8 pulgadas), aunque el resultado del diseño indique un diámetro menor. En tubería se dará sello hidráulico colocándolo de tal forma que quede ahogada 15cm por abajo del nivel de arrastre del tubo de salida.

6.4.2 Drenaje Sanitario

Para la determinación del gasto de aguas sanitarias a desalojar, se debe considerar la cantidad de población existente y futura de la instalación, de tal forma que se

pueda determinar la cantidad de agua total considerando una aportación de agua según el proyecto.

El diámetro mínimo de las tuberías que aplica en la red de los drenajes sanitarios es de 20 cm (8 pulgadas), aunque el resultado del diseño indique un diámetro menor.

6.4.3 Drenaje aceitoso

El diámetro mínimo de las tuberías que aplica en la red de los drenajes aceitosos es de 10 cm (4 pulgadas), aunque el resultado del diseño indique un diámetro menor.

Los registros de los drenajes aceitosos deben tener sellos hidráulicos en las tuberías de llegada a los mismos.

Las copas de purga deben descargar a registros aceitosos, los cuales deben tener sellos hidráulicos para evitar la propagación de incendios.

6.4.4 Drenaje químico

La distancia recorrida por las corrientes de aguas de los drenajes químicos a ser tratadas, debe ser la más corta posible con el objeto de minimizar los riesgos.

La conducción de las aguas de los drenajes químicos debe tener un sistema hermético cuyos registros deben contar con tapas selladas.

- **A continuación, se presentan las características del sistema eléctrico y contraincendios que aplican a la estación en general:**

I. Instalaciones eléctricas

La instalación eléctrica es para satisfacer la demanda de la Estación RUIZ CORTINES 2, su superficie total es de 1919.22 m² (señalemos que sólo se incluyen 1844.89 metros cuadrados en la tabla de áreas debido a que el área restante no se utilizará ni se modificará, conformará el área sin construcción y/o de amortiguamiento del proyecto) que comprenden un edificio con planta baja, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, baños públicos, baños para empleados, cuarto de sistema contra incendio, facturación, área comercial a futuro, área verde, área de despacho, áreas exteriores de estacionamiento, almacenamiento y circulación vehicular.

Cálculo para determinar el valor de la corriente de corto circuito

TRANS. 45 KVA REL VOLTAJE 132000 / 220 127
INSTALADA EN LA EMPRESA: MERCANTIL DISTRIBUIDORA, S.A. DE C.V.
DOMICILIO EN: AV. RUIZ CORTINES No. 3000, COL. LOS ALTOS, MONTERREY, NUEVO LEÓN, C.P. 64370
CAPACIDAD= 45 KVA
CARGA= 40500 WATTS
VOLTAJE PRIMARIO= 132000 VOLTS
VOLTAJE SECUNDARIO= 220 VOLTS

IMPEDANCIA= 3.56 VOLTS
CONSIDERANDO LA CORRIENTE A PLENA CARGA:

$$In = \frac{KVA}{\sqrt{3}(V)}$$
$$In = \frac{45}{0.3811}$$
$$In = 118.0944$$

LA CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO SIMETRICA ES:

$$I_{CCS} = \frac{IN}{Z\%}$$
$$I_{CCS} = \frac{118.0944}{0.0356} \quad 3,317.00 \text{ AMPERS}$$

CORRIENTE MINIMA DE CORTO CIRCUITO A= 220 VOLTS
DEBERÁ SER MAYOR A LA CORRIENTE SIMETRICA DE = 3317.00 AMPERS
SIMETRICOS
A VOLTAJE DE: 220 VOLTS = 1.00 3317.00 AMPERS SIMETRICOS

POR LO TANTO: EL INTERRUPTOR PRINCIPAL DEBE TENER UNA
CAPACIDAD INTERRUPTIVA PARA UN CORTO CORCUITO MAYOR O IGUAL A:
3 KA (LA SELECCIÓN DEL MARCO DEL INTERRUPTOR)

*Memoria técnica descriptiva relativa a una malla de tierras para la empresa Mercantil
Distribuidora, S.A. de C.V.*

TRANSF.	45	KVA			
VOLTAJE PRIM.	132000	VOLTS			
VOLTAJE SEC.	220	VOLTS			
RESISTIVIDAD	80	OHMS/M			
COND. DE CU.	9	MTS	CALIBRE	4/0	
CONECTORES	CADWELL	MARCA			
VARILLAS 5/8Ø	3	DIAMETRO	0.625	COOPERWELD	
ANCHO MALLA	3	MTS	2XALTURA=	1.5	MTS
LARGO MALLA	3	MTS	BASE=	3	MTS
AREA	9	MTS ²			
Bentonita sódica	150	KGS	r=	3.60	Ω-mto
RESISTIVIDAD	80	Ω-mt.			

$$R = \frac{\rho}{4r} + \frac{\rho}{L}$$

r=RESISTIVIDAD

r=RADIO EQUIVALENTE

L=LONGITUD DEL CONDUCTOR

$$r = \sqrt{\frac{Ar}{\pi}} = \sqrt{\frac{3.897}{3.1416}}$$

$$Ar = \text{BASE} \times \text{ALTURA} = 2.598 \times 1.5 = 3.897 = 4.5$$

$$r = 1.43239 \text{ MTS}$$

L = ES EL PERIMETRO DE UN TRIANGULO EQUILATERO

CUYO LADO MIDE = 3 MTS

$$L = 9 \text{ MTS}$$

DEBIDO A LA ADICION DE LA BENTONITA SÓDICA EN EL ÁREA DEL ELECTRODO

CALCULAREMOS LA RESISTIVIDAD PROMEDIO EN EL ÁREA.

$$\rho^{\text{equivalente}} = (r_{\text{terreno}}) (r_{\text{bentonita}})$$

$$(r_{\text{terreno}}) + (r_{\text{bentonita}})$$

$$\rho^{\text{equivalente}} = 80 \times 3.60$$

$$80 + 3.60$$

$$\rho^{\text{equivalente}} = 3.4450 \Omega/\text{mto.} +$$

$$R = 3.4450/5.7296 + 3.4450/9 = 0.6013 + 0.3828$$

$$\mathbf{R=0.9840 \Omega}$$

$$\text{TRANSFORMADOR(KVA)} = 45$$

$$\text{VOLTAGE PRIMARIO (V)} = 13200$$

CONCLUSIÓN: DE ACUERDO A LA TABLA 921-25 (b) DE LA NOM. 001 SEDE 2012 PARA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESTE RESULTADO ES CORRECTO. PUESTO QUE SE ESPECIFICA UNA RESISTENCIA MAXIMA PERMITIDA DE: **10 OHMS**.

Cálculo para determinar el tamaño del fusible en el lado de alta tensión

CÁLCULO PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DEL FUSIBLE EN EL LADO DE ALTA TENSIÓN

TRANSF.	45	KVA	REL	13200	/	220	127
				VOLTAGE			

INSTALADA EN LA EMPRESA:
DOMICILIO EN:

MERCANTIL DISTRIBUIDORA S.A DE C.V
AV. RUIZ CORTINES # 3000 COL. FRANCISCO GARCIA
NARANJO
MONTERREY, N. L.

MUNICIPIO:

$$\text{VOLTAGE PRIMARIO} = 13.2 \text{ KV}$$

$$\text{CAP. DEL TRANSF.} = 45 \text{ KVA}$$

$$\text{FASES} = 3$$

$$\text{F.D.} = 0.9$$

$$\text{F.P.} = 1$$

$I_{nom} = KVA / 1.73 \text{ (VOLTAJE)}$
 $I_{nom} = 45KVA / 1.73 * 13.2 =$
 $I_{nom} = 1.97 \text{ AMPS.}$

DE ACUERDO AL ART. 450-3 (a), TABLE 450-3 (a) NOM-001 SEDE 2012; EL TAMAÑO DEL FUSIBLE PUEDE CONSIDERARSE HASTA 3 VECES EL VALOR DE LA CORRIENTE CALCULADA:
POR LO TANTO SE SELECCIONA UN FUSIBLE CON CAPACIDAD DE =
5.90 AMPERS PARA 15 KV

II. Sistema contraincendios

De acuerdo con la normativa local se recomienda considerar extintores como primera instancia, complementados por un sistema de gabinetes de manguera de 1 ½" Ø y un sistema de rociadores. Los criterios de diseño se realizarán de acuerdo con los estándares de NFPA.

- Criterios del diseño del sistema contra incendio
- Para el enfriamiento de las instalaciones que reciban radiación de calor del escenario que representa el riesgo mayor, basado en su densidad de aplicación de 10.2 LPM/m² conforme a la instalación a proteger, la cual debe ser conforme a la norma. Las bombas contra incendio deben de seleccionarse en sus capacidades nominales de acuerdo a tabla 4.8.2 de NFPA-20-2010.

El sistema de agua contra incendio deberá:

- Ser alimentado desde una cisterna o un tanque de agua de uso exclusivo para éste.
- Cuando el agua sea aplicada mediante sistema fijo y se cuente con auxilio de cuerpos de atención a emergencias, la capacidad mínima de la cisterna o tanque de agua deberá ser la requerida de acuerdo con el cálculo hidráulico para la operación del sistema de enfriamiento durante 30 min, tomando como base el recipiente de almacenamiento de mayor superficie en las instalaciones para el Expendio simultáneo de petrolíferos y/o gas natural;
- Cuando el agua sea aplicada mediante sistema de enfriamiento por aspersión y no se cuente con auxilio de cuerpos de atención a emergencias la capacidad de almacenamiento de agua deberá mantener el gasto de agua por el tiempo necesario para controlar y mitigar el peor escenario de riesgo, conforme a la memoria técnico-descriptiva del proyecto contra incendio.
- Cuando se tenga un suministro alternativo a la red de agua contra incendio proveniente de la red municipal o de fuentes móviles, se deberá instalar una válvula de retención o check en la tubería de interconexión a la red contra

incendio de las instalaciones para el expendio simultáneo de petrolíferos y/o gas natural.

El equipo de bombeo deberá:

- Estar especificado y seleccionado de acuerdo con el diseño y el cálculo hidráulico de la red.
- Estar compuesto por una bomba principal y una de respaldo, de acuerdo con las combinaciones siguientes:

Principal

Motor eléctrico

Motor eléctrico

Respaldo

Motor de combustión interna.

Motor eléctrico (siempre que se cuente con planta de generación de energía eléctrica). La planta de generación puede abastecer más de un servicio siempre que tenga la capacidad de generación para alimentar simultáneamente los servicios que abastece.

Motor de combustión interna

Motor de combustión interna.

- El diseño de la red de agua contra incendio debe de considerar la instalación de hidrantes-monitores para conectar boquillas y mangueras contraincendios, la cual deben de colocarse en periferias de las calles.
- Los equipos de bombeo de agua de enfriamiento y sus accesorios deberán ser dedicados y listados por UL (Underwriters Laboratories) o FM (Factory Mutual) o por organismo certificador equivalente para servicio contra incendio, no deberá ser accionado por sistema dual.
- Tener una placa de identificación colocada en un lugar visible del motor, en donde se señalen sus características principales como son: fabricante, tipo, número de serie, revoluciones por minuto, potencia, listada y aprobada por UL o FM o de organismo certificador equivalente;
- No utilizar la bomba principal o de respaldo para mantener la presión estática en la red contra incendio.
- Operar el bombeo principal y de respaldo de manera automática por pérdida de presión. Adicionalmente deberá tener una botonera local para arranque manual.
- El gasto y presión de bombeo mínimos de cada uno de los equipos de acuerdo con los requisitos del sistema de agua contra incendio que abastecen, calculados siguiendo los criterios siguientes:
- Mantener la presión manométrica de la red de agua de enfriamiento en el punto más desfavorable como mínimo de 392.2 kPa (4 kg/cm²; 56.89 lbs/pulg²).
- Mantener la presión de la red de agua de enfriamiento, suministrando agua a plena capacidad de combate (flujo y caudal necesarios para la intención de Diseño) con los elementos que sean utilizados en el peor escenario de riesgo

identificado, como mínimo de 392.2 kPa (4 kg/cm²; 56.89 lbs/pulg²) en el punto más desfavorable.

- El uso de los mismos equipos de bombeo será permitido para abastecer simultáneamente tanto al sistema de hidrantes y monitores, como al de enfriamiento por aspersión por agua. En este caso, el caudal mínimo deberá ser la suma de los requeridos independientemente por cada sistema y la presión mínima deberá ser la que resulte mayor de las requeridas independientemente por cada sistema, ambos parámetros evaluados según su cálculo hidráulico.
- El gasto de agua de enfriamiento deberá ser de acuerdo con:

Elemento	Gasto mínimo	Presión mínima de descarga de agua
Hidrante de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm ² (441.3 kPa)
Hidrante de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm ² (686.5 kPa)
Monitor de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm ² (441.3 kPa)
Monitor de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm ² (686.5 kPa)
Aspersor	10.20 (L/min) /m ² (0.25 gpm/ft ²)	4.0 kg/cm ² (392.3 kPa)

- Descripción de los componentes del sistema contra incendio

Hidrantes o monitores:

a. El sistema de hidrantes deberá contar con mangueras de longitud máxima de 30.5 m y diámetro nominal de 38.00 mm (1.5") o 63.5 mm (2.5"), con boquilla que permita surtir neblina. Este sistema deberá cubrir la totalidad en el Área de almacenamiento, Área de Expendio, toma de suministro y recepción cuando aplique.

b. Los monitores deberán ser estacionarios, tipo corazón o similar, de una o dos cremalleras, de diámetro nominal de 63.50 mm (2.5"), con mecanismos que permitan girar la posición de la boquilla mínimo 120° en el plano vertical, 360° en el plano horizontal, y mantenerse estable en la posición seleccionada sin necesidad de un seguro adicional, con boquilla que permita surtir neblina.

c. Los hidrantes o monitores no deberán dejar áreas de riesgo sin proteger, en función del área de cobertura de los mismos.

Sistema de aspersión

a. El Diseño del sistema de aspersión se deberá realizar tomando en cuenta la presión y densidad de aplicación requeridas. Lo anterior para calcular y seleccionar la cantidad de boquillas, distribución, ubicación de éstas y el ángulo de cobertura. El sistema de aspersión deberá cubrir a cada Recipiente de Almacenamiento superficial.

b. El agua descargada por el sistema de aspersión deberá cubrir cuando menos el 90% de la superficie por encima del ecuador del recipiente de Almacenamiento que corresponda.

c. Las boquillas de aspersión deberán ser de material de bronce o acero inoxidable, de cono lleno, listada y aprobada por UL o FM o de organismo certificador equivalente.

d. El sistema de aspersión deberá contar con materiales y dispositivos listados para servicio contra incendio.

Válvulas del Sistema por aspersión

a. El sistema de protección fijo deberá contar con válvulas de seccionamiento identificadas y localizadas en los puntos que permitan seccionar las áreas o aislar el sistema en anillos y tramos de tubería, sin dejar de proteger ninguna de las áreas o equipos que lo requieran, para fines de Mantenimiento o ampliación; así como para conducir preferentemente el agua hacia el área o equipos a proteger; tomando en cuenta su ubicación en lugares accesibles, libres de obstáculos y protegidas contra daños físicos.

b. La activación de las válvulas de alimentación al sistema de aspersión de agua se puede efectuar por:

- Operación manual remota
- Operación automática.

c. Deberá contarse con una válvula de bloqueo en cada línea de abastecimiento de agua al sistema de aspersión en cada uno de los recipientes de almacenamiento.

d. Todas las válvulas instaladas, deberán estar listadas y aprobadas por UL o FM o por organismo certificador equivalente, para servicio contra incendio. Componentes que no afecten el desempeño del sistema tales como drenaje y señalización no requieren estar listados o aprobados por UL o FM o por organismo certificador equivalente.

Toma siamesa

a. Instalada en el exterior de la instalación para el Expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural y en un lugar libre de obstáculos, para suministrar directamente a la red contra incendio el agua que sea proporcionada.

La cantidad de extintores debe ser de acuerdo al análisis de riesgo, pero nunca menor a lo indicado en la siguiente tabla:

Área	Cantidad
Toma de recepción. (2)	1
Toma de suministro. (2)	2 (uno a cada lado)
Islas de Despacho (Módulo de despacho).	1 por cada Módulo de despacho
Área de vaciado de Recipientes Portátiles con Fuga. (2)	1
Tablero eléctrico (CO ₂).	1

Área de almacenamiento (2)	2
Oficinas.	2
Cuarto de máquinas.	1
Área de almacén temporal de residuos peligrosos.	1
Área de almacenamiento de Recipientes Portátiles y Recipientes Transportables sujetos a presión. (1) (2) (3)	1 por cada 500 kg de Gas Licuado de Petróleo almacenado.
Área de venta, de la Bodega de Expendio. (2) (3)	1

(1) Los extintores del Área de almacenamiento se deberán localizar entre los pasillos de los Gabinetes o Módulos de despacho, según corresponda, a no más de 10.0 m del Módulo de despacho o Gabinete correspondiente.

(2) Los extintores deberán estar protegidos de la Intemperie.

(3) Los extintores deberán tener una capacidad mínima nominal de 9.0 kg.

Tabla 15. Cantidad requerida de extintores como mínimo

- Maquinaria y tuberías de contra incendio

1. Cisterna de seguridad de 36, 884 L (de acuerdo al cálculo hidráulico para la operación del sistema de enfriamiento durante 30 min, tomando como base el recipiente de almacenamiento de mayor superficie en la estación multimodal) de agua. El agua almacenada debe representar cuando menos el 95% de la capacidad mínima calculada de la cisterna o tanque.

2. El equipo de bombeo constará de 3 bombas, una principal y una bomba de relevo de combustión interna, así como una bomba Jockey para mantener presurizada la tubería, todas conectadas a un cabezal de descarga que alimentará la red hidráulica contra incendios.

3. La bomba Jockey se encargará de mantener el sistema presurizado, esta operará de manera automática reponiendo las pérdidas de presión en el sistema.

4. Se hace uso del mismo equipo de bombeo para abastecer simultáneamente tanto al sistema de hidrante-monitor, como al de enfriamiento por aspersión de agua, para el diseño de la red se toma en cuenta que funcionan ambos simultáneamente.

5. Las boquillas de aspersión son de tipo cono lleno y tienen un orificio de boquilla de 8.331 mm, con capacidad para un caudal de boquilla de 79.5 L/min y un radio de cobertura de 1.25 m.

6. Para el sistema de enfriamiento se considera que por la boquilla hidráulicamente más desfavorable se debe emitir el caudal necesario para aplicar 10.2 L de agua por minuto a cada metro cuadrado de la superficie del recipiente de almacenamiento cubierto por el cono de agua que hacia él se proyecte desde dicha boquilla. Se considera un 90% de la superficie a proteger.

7. Las bombas contarán con una tubería de succión de 6" (según plano DCI-1A Detalles de instalación, detección y sistema contraincendio). En la tubería de descarga contará con un cabezal de 4" con una salida de 4", la cual se derivará en dos, una tubería para el sistema de diluvio de 2 ½" (aspersión al tanque de Gas L.P.) y la otra de 4" destinada a la alimentación del gabinete (hidrante).

8. El gabinete metálico contará con una manguera de lino y algodón, forrada interiormente con neopreno o hule, tipo industrial con una longitud de 30 metros. Dicha manguera está alimentada por una tubería de 2", la cual, a su vez, estará unida al ramal principal de alimentación de 4" (véase "Instalación del gabinete" plano DCI-01).

9. Se contará con una toma siamesa conectada a la tubería de 4", con dos entradas de 2 ½ de fácil acceso para las brigadas de apoyo.

10. El tanque de Gas L.P. contará con un sistema de diluvio, dos postes de aspersión de 1 ½" con una longitud aproximada de 12 metros con 5 aspersores, cada uno, el cual estará conectado a la tubería de alimentación de 2 ½".

11. De acuerdo al capítulo 2. Diseño. Artículo 4 de la DACG El sistema de agua contra incendio deberá:

Ser alimentado desde una cisterna o un tanque de agua de uso exclusivo para éste; Cuando el agua sea aplicada mediante sistema fijo y se cuente con auxilio de cuerpos de atención a emergencias, la capacidad mínima de la cisterna o tanque de agua deberá ser la requerida de acuerdo con el cálculo hidráulico para la Operación del sistema de enfriamiento durante 30 min, tomando como base el Recipiente de Almacenamiento de mayor superficie en las instalaciones para el Expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural.

- Distribución de las boquillas de aspersión en el tanque de Gas L.P.

De acuerdo al espaciamiento máximo entre boquillas a instalar, no debe de exceder de 1.8 m (6 ft) y teniendo el radio teórico de la boquilla, se toma la propuesta indicada en el plano PCI-DIL-03 Isométrico Sistema contraincendio para tanque de gas (Sistema de diluvio), de 1.5 m a los costados del cilindro.

Cálculo del número de boquillas para el equipo a proteger:

1.5	Distancia entre aspersores (x)
10	Aspersores iniciales separados entre sí (#aspersores iniciales)
18.04	Perímetro total a proteger de tanque de gas (PT)

Tabla 16. Boquillas de aspersión en tanque de glp

Se consideran 10 aspersores, separados a una longitud de 1.5 metros ordenados de alrededor del tanque, no obstante, esta distribución puede ser reordenada si en vez de un solo anillo circular, se consideran los 2 anillos colocados uno arriba de

otro, ambos diseños cumplen lo mínimo calculado.

- Sistema de rociadores

El Sistema Contra Incendio (SCI) estará conformado en primera instancia por 1 sistema de rociadores de activación manual en tubería seca. Los rociadores se proyectarán alrededor del tanque de Gas LP de 21,000 litros.

El grado de riesgo en el diseño de rociadores será determinado en base al capítulo 4 “Chapter 4 General Requirements” de NFPA 13 edición 2019.

La densidad de aplicación será de acuerdo con lo indicado en el documento denominado Disposiciones Administrativas de carácter general que establece los lineamientos de seguridad industrial seguridad operativa y proyección al medio ambiente publicado en el diario oficial en el 2019. (DACGS).

Elemento	Gasto mínimo	Presión mínima de descarga de agua
Hidrante de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm2 (441.3 kPa)
Hidrante de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm2 (686.5 kPa)
Monitor de 38.00 mm (1.5 pulg)	378.50 L/min (100 gpm)	4.5 kg/cm2 (441.3 kPa)
Monitor de 63.50 mm (2.5 pulg)	946.25 L/min (250 gpm)	7.0 kg/cm2 (686.5 kPa)
Aspersor	10.20 (L/min) /m2 (0.25 gpm/ft2)	4.0 kg/cm2 (392.3 kPa)

Tabla 17. Gasto de enfriamiento por elemento

La reserva de agua para el sistema estará en base a lo indicado en la NOM -002-STPS-2010 donde se indica un almacenamiento mínimo de 20 metros cúbicos.

Se utilizarán rociadores abiertos de cono lleno para refrigeración los cuales se utilizan en sistemas de protección fijos de cañería seca, es decir que actúan por inundación total y no en forma selectiva. Esta característica los hace especialmente útiles en protección de cubiertas con superficies horizontales, verticales, curvas o irregulares por medio de sistemas de enfriamiento para evitar excesos de absorción de calor provenientes de un incendio externo que pudiera producir daños estructurales o de transmisión de este al interior del área protegida.

Las aplicaciones típicas de estos picos son:

- Refrigeración de tanques de almacenamiento de combustibles líquidos.
- Protección de Transformadores.

- Protección de áreas de proceso y almacenamiento en Plantas de extracción por solventes.
- Formación de cortinas de agua protectoras.

- Sistema de gabinetes con manguera

En segunda instancia como medida de supresión manual de incendios se contará con gabinetes tipo II, es decir, gabinetes de manguera de 1 ½" Ø. Estos se proyectarán considerando una cobertura efectiva de máximo 30 metros tomando en cuenta obstrucciones, cambios de dirección, etc.

La presión de operación se establece de acuerdo con el punto 7.8.1 de NFPA 14 en un máximo de 100 psi y mínimo de 65 psi para mangueras de 1 ½" Ø.



Sobrepuesto a muro

Ilustración 7. Imagen del gabinete con manguera

- Equipo de bombeo y cuarto de máquinas

El proyecto deberá tener un sistema de bombeo capaz de proveer el flujo y presión que sea más demandante en todo el proyecto, de acuerdo con los cálculos hidráulicos realizados. Los equipos, accesorios y panel de control deberán cumplir con los requerimientos descritos el documento denominado Disposiciones Administrativas de carácter general que establece los lineamientos de seguridad industrial seguridad operativa y proyección al medio ambiente publicado en el diario oficial en el 2019.

Los tableros para el control de los equipos de bombeo tendrán la opción de operación automático o manual, tener un arrancador para equipos eléctricos del tipo "Wye-Delta open transition" y cumplir con lo establecido en ANPRECI.

Se deberá proveer un espacio suficiente, de por lo menos 0.90 m entre los muros del cuarto de máquinas, arreglos de tuberías y perímetro de los equipos para facilitar la operación, inspección y mantenimiento del equipo.

La curva de operación de los equipos de bombeo deberá de cumplir con lo establecido en NFPA 20: a gasto cero la presión de descarga no debe exceder del 40% de la presión nominal, además debe ser capaz de mantener hasta un 150%

más del flujo nominal, sin que la presión de descarga disminuya a más del 65%.

El cuarto de máquinas estará ubicado de forma subterránea en el área contigua al cuarto eléctrico y oficinas como se muestra en el lay out general, bajo nivel de piso al mismo nivel de la cisterna para que el equipo sea considerado como succión positiva, contando con dos equipos de bombeo seleccionados como bombas horizontales un del tipo SUCCION FRONTAL acopladas a un motor de combustión interna y a un motor eléctrico respectivamente, accionados de forma Automática por medio de la caída de presión en el sistema una cisterna de agua los cuales mantendrán la presión previa a la operación por medio de una tercer bomba denominada JOCKEY.

En lo referente a cuarto de máquinas, deberán estar provistos de lo siguiente:

- Estar separados de las demás áreas por muros resistentes al fuego de por lo menos 2 hr. Podrán construirse muros de 1 hr de resistencia siempre que el área sea protegida por un sistema de rociadores automático.
- Mantener una temperatura ambiente de máximo 40 °C si la bomba es de accionamiento diésel.
- El cuarto de bombas deberá estar provisto por iluminación normal y de emergencia. La iluminación debe ser de 140 lux por lo menos.
- Deberá de contar con ventilación suficiente de acuerdo con los requerimientos del fabricante del motor diésel.
- Si el cuarto de máquinas no cuenta con un dren natural directo hacia alguna área exterior, entonces deberá de estar provisto de una pendiente hacia un cárcamo, para la recolección de líquido por posibles fugas, o por la descarga de los accesorios, tales como válvulas de alivio, línea de enfriamiento del motor, estoperos, etc.
- Para las pruebas deberá considerarse un cabezal exclusivo para este fin con retorno a la misma cisterna con un medidor de flujo tipo Venturi.

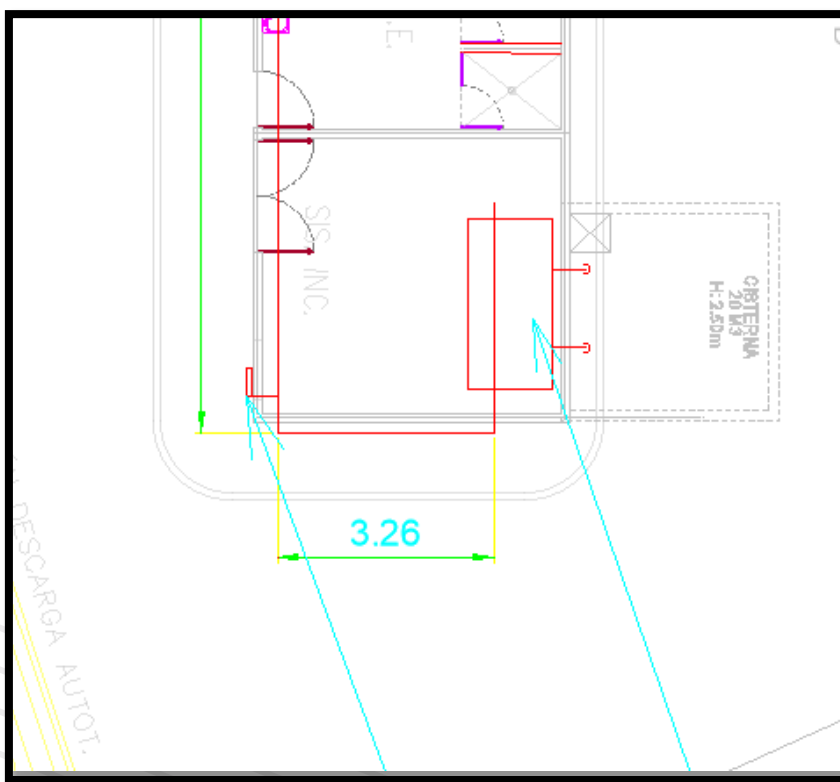


Ilustración 8. Ubicación de cisterna y cuarto de máquinas

Descripción de equipo a colocar

Motobomba eléctrica centrífuga de caracol marca BM modelo A1015M fabricada con estándares de calidad ISO-90001-2015 radialmente partida de un solo paso, impulsor de HIERRO GRIS CERRADO, sello mecánico, voluta de HIERRO GRIS con succión BRIDADA de 21/2" y descarga BRIDADA de 2". Acoplada directamente a motor eléctrico trifásico de 30 HP, 440/220 TRIFASICO volts CA, 60 ciclos, brida C.

Tablero de control para bomba principal marca BM, fabricado con estándares de calidad ISO-90001-2015 en 220/440 volts CA, para bomba con motor eléctrico de 30 HP, Gabinete de lámina rolado en frío NEMA 1, puerta de cristal inastillable para operación restringida y puerta con cerradura y llave, contactor magnético trifásico PARA CARGA A ROTOR BLOQUEADO, retardador electrónico para tiempo mínimo de trabajo no regulable de 0 a 45 segundos, selectores para funcionamiento manual fuera y automático, luces piloto de funcionamiento.

Tablero de control para bomba recuperadora de presión marca BM, Gabinete lamina de acero al carbón cal 16, NEMA 1, Indicadores foco piloto, Mando selector 3 posiciones Gabinete de control para motobomba eléctrica, Contactor tripolar, Protección mediante guardamotor sobredimensionado para carga a rotor Bloqueado. Mini interruptor para control. Acabado pintura al horno aplicada electrostáticamente, Focos indicadores de operación, Cumple con la norma 001-

Motobomba Jockey Motobomba Jockey con succión de 1" nptf y descarga de 1" nptf, Sello Mecánico Cerámica y Carbono tipo 21, O-Ring Cordón Bunna, Motor 2HP, 2 Polos 220/440v.

Motobomba centrífuga de Combustión Interna Marca BM, fabricada con estándares de calidad ISO-90001-2015. Modelo A101.5M radialmente partida de un solo paso, impulsor de HIERRO GRIS CERRADO, sello mecánico, voluta de HIERRO GRIS con succión BRIDADA de 21/2" y descarga BRIDADA de 2". Acoplada directamente por medio de plato de arrastre a flecha soportada por baleros, motor a diesel de 36 HP, a revoluciones calibradas en fábrica, enfriado por agua, alternador y marcha eléctrica. Cumple con la norma 001-2013 ANPRECI Artículo 1.4.y 1.5.

Tanque para combustible, fabricado en acero rolado en frio, calibre 14. 111 LTS. con tapón de llenado con llave y sensor de nivel mínimo de acuerdo con la norma 001-2013 ANPRECI Artículo 1.7.

Acumulador de 12 volts, Capacidad Eléctrica Arranque en frio (CCA), -18 °C. Capacidad de Reserva (RC) 110 minutos @ 27°C Composición operativa: Plomo-Acido Aplicación: Servicio Automotriz de acuerdo con la norma 001-2013 ANPRECI Artículo 1.6.2.

Tablero de control, Marca BM, fabricado con estándares de calidad ISO-90001-2015 para bomba de 36 HP y Con pintura epóxica con aplicación electrostática y horneado, NEMA-1, control lógico programable PLC, Selector manual-fuera-automático, cinco intentos de arranque, señal de motor funcionando proveniente de pick up magnético, tacómetro digital, limitador de velocidad, retardador de paro para tiempo mínimo de operación, programador de prueba periódica automática, horómetro (totalizador de tiempo acumulado de trabajo por el motor), alarma auditiva con lapsos de operación diferidos (falla de arranque, selector fuera de posición, inicio de prueba periódica automática, baja presión de aceite de lubricación, nivel insuficiente de agua en la cisterna), pantalla digital de cristal líquido. Señalización con texto en la pantalla, señalización con luces, cargador de batería controlado por microprocesador.

Tablero de Monitoreo Remoto Inspector® Marca BM, el cual supervisa el funcionamiento del equipo de bombeo ConfiMax® las 24 horas los 365 días del año. Alerta de cualquier falla del equipo de bombeo que ocasione que este quede fuera de servicio. Incluye cable tipo UTP 5 de 75 m de longitud (mayores longitudes, favor de solicitar cotización).

Interruptor de presión UL353, UL873 FM, de 0 a 228 lbs/plg², de acuerdo con la norma 001-2013 ANPRECI artículo 2.3 para cada motobomba y manómetro de 4" de 0 a 200 lbs/plg². con glicerina.

Interrupor de flujo mecánico UL LISTED, montado en línea de descarga, de acuerdo con la norma 001-2013 ANPRECI Artículo 2.4.

Tanque PARA PRESURIZAR, de lámina de acero al carbón rolada en frío, con capacidad de 95 litros., construido bajo la NOM-018-3-SCFI-1993 para una presión de ruptura de 56 kg/cm²

Válvula solenoide de ½ pulgada para prueba periódica automática, de acuerdo con la norma 001-2013 ANPRECI Artículo 2.5.

Válvula con visualización de apertura-cierre, de 1 pulgada para prueba manual.

Cabezal de descarga, de tubo cédula 40 o 10 de 4" BRIDADA en los extremos, de acero para 250 psi

Conexiones de descarga para cada motobomba, incluye válvula seccionadora con visualización de apertura-cierre, previsión para cebado de bomba.

Base estructural soldada, sobre la cual se atornillan todos los elementos, los cuales están totalmente armados e interconectados hidráulica y eléctricamente.

De acuerdo con la recomendación de las normas el equipo se prueba en fábrica hidrostáticamente, además se realiza una prueba de trabajo real verificando su funcionamiento automático, calibración y rendimientos carga-gasto. Esta prueba tiene una duración por lo menos de 3 horas y se expide certificado de prueba de laboratorio.

- Especificaciones de materiales de tubería

Las especificaciones de tubería deben cumplir con lo especificado en el capítulo 7 "Requirements for System components and hardware" de NFPA 13 y con el capítulo 4 "System components and hardware" de NFPA 14."

El sistema de tuberías de acero al carbón será de acuerdo con los siguientes lineamientos:

Tubería Principal:

Baja presión Acero al carbón Ced. 10, ASTM-A135 y ASTM-A795, acabado negro, tipo E grado A. Para diámetros de 2 ½" Ø y mayores. Cuando la presión sea menor de 175 psi. Las conexiones serán ranuradas, listadas UL/FM para servicio contra incendio.

Para diámetros de 2" y menores será tubería ASTM-A135 y ASTM-A795 tipo E grado A ced. 40 cuando la presión sea menor a las 175 psi con conexiones roscadas clase #150.

Alta presión Acero al carbón Ced. 40, ASTM-A53, acabado negro, sin costura, tipo

E grado A. Para diámetros de 2 ½" Ø y mayores. Cuando la presión es mayor a 175 psi. Las conexiones serán ranuradas, listadas UL/FM para servicios contra incendio.

	A53	A135	A795
Title	Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless	Electric Resistance-Welded Steel Pipe	Black and Hot-Dipped Zinc-Coated (Galvanized) Welded and Seamless Steel Pipe for Fire Protection Use
Types	Type S for Seamless	Type E (ERW) Only	Types S, E and F
	Type E for ERW (Electric Resistance Weld)		
	Type F for CBW (Continuous Butt Weld)		
Grades	Grades A and B for Type E and S; Grade A for Type F	Grades A and B	Grades A and B for Type E and S; Grade A for Type F
Yield (Grade A)	30,000 psi	30,000 psi	
Tensile (Grade A)	48,000 psi	48,000 psi	
Yield (Grade B)	35,000 psi	35,000 psi	
Tensile (Grade B)	60,000 psi	60,000 psi	
Weight Tolerance	+/- 10%	- 3 1/2%, +10%; except for Sch 10; Sch 10 is +/-10%	+/- 5%
OD Tolerance	1/8" to 1 1/2" is +/- 0.016"	All Sizes +/- 1%	1/8" to 1 1/2" is +/- 0.016"
	2" and up is +/- 1%		2" and up is +/- 1%
Wall Tolerance	- 12 1/2% at any one point	- 12 1/2% at any one point	- 12 1/2% at any one point
Hydrostatic Test	Required for all except Seamless	NDE in lieu of Hydro allowed	NDE in lieu of Hydro allowed

Tabla 18. Especificaciones de tubería

A continuación, se presenta una ilustración con la trayectoria de los hidrantes:

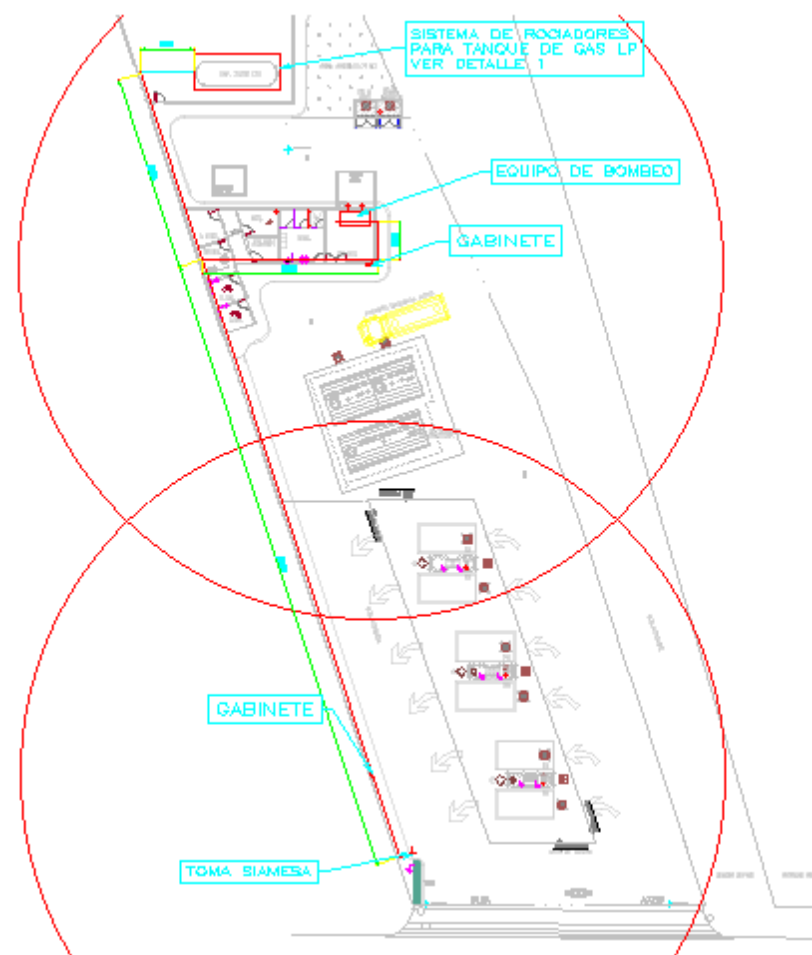


Ilustración 9. Trayectoria de hidrantes

A manera deresumen se presenta la totalidad de recipientes y dispensarios por instalar en la estación:

Recipientes de almacenamiento:

Tipo de Tanques de gasolinas						
Magna:	60,000	litros nominales	Tipo (S o B):	Simple	Marca:	Gumex
Premium:	40,000	litros nominales	Tipo (S o B):	Bipartido	Marca:	Gumex
Diesel:	40,000	litros nominales.	Tipo (S o B):	Bipartido	Marca:	Gumex
LP:	21,000	litros nominales.	Tipo (H o V):	Horizontal	Marca:	Ingusa

Tabla 19 Recipientes de almacenamiento

Dispensarios:

Trafico Ligero	Información Gasolinas				
	Productos		Magna	Premium	Diesel
	Mangueras Dispensario 1		2	2	2
	Mangueras Dispensario 2		2	2	2
	Total		4	4	4
	Numero de dispensarios		2		
	Posiciones de carga totales		4		
	Cap. Operativa:		30 lts/min	30 lts/min	30 lts/min
	Marca:		Gilbarco		
	Modelo:		Encore 500s		
	Informacion LP				
	Productos		LP		
	Mangueras LP		2		
	Total		2		
	Numero de dispensarios		1		
	Posiciones de carga totales		2		
	Cap. Operativa		150 lts/min		
Marca:		Sicom			
Modelo:		GasparG4S			

Tabla 20 Dispensario en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos

Otro punto por presentar son las características generales del proyecto medioambientalmente hablando:

Atributos relevantes del proyecto		(Si/No)
1	Actividades Altamente Riesgosas	No
2	Manejo de Material Radioactivo	No
3	Cambio de Uso de Suelo Forestal, Selva o Zona Árida	No
4	Modificación de la composición florística o faunística	No
5	Aprovechará y/o impactará poblaciones de especies que estén dentro de alguna categoría de protección	No
6	Modificará patrones demográficos	No
7	Crearé o reubicaré centros de población	No
8	Afectará grupos vulnerables de la población	No
9	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
10	Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	No
11	Requerirá de obras adicionales	No
12	Su área de influencia rebasa los límites del territorio nacional	No

Tabla 21. Principales atributos del proyecto

II.2.1 Programa de trabajo

El programa de trabajo para el proyecto se muestra a continuación:

	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación del sitio																																								
o Acondicionamiento del terreno (Limpieza)																																								
Construcción																																								
o Preparación de terracerías																																								
o Excavaciones y Nivelaciones																																								
o Instalacion de tanques																																								
o Construcción de obras asociadas al proyecto																																								
o Suministro de combustible para pruebas de hermeticidad																																								
Operación																																								
o Recepción de Combustibles																																								
o Almacenamiento temporal de combustibles																																								
o Suministro de combustibles																																								
o Inspección y Mantenimiento																																								
Abandono del sitio																																								
o Vaciado de tanques de almacenamiento																																								
o Retiro de tanques, tuberías y accesorios																																								
o Desmantelamiento y derribo de obra civil																																								
o Restauración o remediación (En caso de aplicar)																																								

Tabla 22. Programa general de trabajo

La preparación del sitio, así como la construcción del proyecto se pretende llevar a cabo en tiempo de 7 meses y 3 semanas, cabe mencionar que el proyecto no iniciará operaciones hasta obtener todos los permisos aplicables.

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. Esto considerando el criterio del tiempo de vida de los recipientes de almacenamiento de una estación de servicio establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. DOF: 03/12/2015 el indicando en el último párrafo del apartado 5.5. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, numeral 5.5.1. Tipos de tanques que a letra indica “El fabricante debe garantizar tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía al Regulado por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación, de acuerdo la práctica recomendada en API RP 1621 o norma que la modifique o sustituya”.

El proyecto se desarrollará en tres etapas, Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, se considera un tiempo de vida útil de 30 años para esta etapa derivado de la vida útil de las estructuras y de los equipos instalados, sin embargo, este se podrá prolongarse al realizarse inspecciones y mantenimiento adecuado a las instalaciones en general.

Es importante establecer que, si la empresa promovente por razones estratégicas, económicas, ambientales o alguna otra decide hacer el desmantelamiento de la estación para concluir con su operación general, deberá desarrollar una planeación específica y detallada, con el o los programas de trabajo en cumplimiento cabal y total de los ordenamientos legales aplicables, esto para realizar el proceso de la manera más segura tanto para el ambiente como para la población circundante al proyecto.

Otra consideración por establecer es que la construcción se desarrollará en una sola etapa cubierta por el presente estudio.

➤ Preparación del sitio

Como actualmente se encuentra operando una estación de gas L.P. para carburación, durante esta etapa se contempla la remodelación de las instalaciones que hoy operan, readaptando las instalaciones mecánicas en su totalidad y cambiando la distribución de las áreas que la conforman.

En esta etapa iniciamos con una limpieza general del terreno y retiro de equipo, posteriormente se hará el trazo y banco de niveles basado en el proyecto ejecutivo autorizado por el Tercero Autorizado, así como en las observaciones obtenidas de los estudios preliminares.

Posteriormente pasaremos a las actividades de la etapa constructiva, se realizarán excavaciones para la cimentación de los tanques de almacenamiento, área de equipos, área de suministro, oficinas, sanitarios, equipo electromecánico, así como detalles finales de pintura a oficina, baño, cisterna.

Para la preparación del sitio se contratará a personal externo y el equipo que se utilizará para la limpieza será el adecuado para obtener lo especificado en el proyecto.

Los trabajos del retiro de la maleza se realizarán, asegurando que toda la materia o material pétreo, quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar vegetación colindante fuera del área señalada en el proyecto.

Los residuos generados en esta etapa de preparación del sitio serán entregados a empresas que cuenten con autorización y registro ante el municipio para realizar el transporte y disposición final de este tipo de residuos.

De acuerdo con los lineamientos legales del municipio de Monterrey la empresa promotora deberá cumplir con lo establecido en el capítulo 5 del Reglamento de Construcción del Municipio de Monterrey, Nuevo León⁴.

- Se requiere licencia para I. Construcciones nuevas; II. Ampliaciones; III. Modificaciones al proyecto aprobado, exceptuando la vivienda unifamiliar; IV. Demoliciones; V. Excavaciones y movimientos de tierra; VI. Bardas y muros de contención; VII. Uso de Vía Pública; VIII. Remodelación de fachadas, exceptuando la vivienda unifamiliar; y IX. Regularizaciones. : (Artículo 18)

Para el caso de los residuos generados de manejo especial derivado de este proceso de preparación del sitio y de construcción se deberá proceder de la siguiente manera, considerando lo estipulado en leyes y reglamentos municipales:

^{4 5 6} Fuente: REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, NUEVO LEON.

https://portal.monterrey.gob.mx/pdf/reglamentos/Reg_construcciones.pdf

Todas las edificaciones públicas y privadas, en el momento en que exista un sistema de recolección diferenciada, deberán contar con depósitos independientes para desechos orgánicos e inorgánicos, de acuerdo con la categorización que para este fin se asienta en el Capítulo quinto: de la clasificación de los residuos, del Reglamento de Limpia para el Municipio de Monterrey (Art. 126 Fracc. II⁵).

Las empresas o quienes desempeñen actividades comerciales, industriales, de servicios, deberán contar con el servicio de recolección de la basura, consistente en la recolección de residuos sólidos urbanos, traslado y confinamiento en rellenos sanitarios autorizados y deberán contar con la documentación que acredite su cumplimiento, presentando dicha documentación ante las autoridades municipales en el caso de ser requerida (Art.10⁶).

De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del artículo anterior, las infracciones o faltas al presente Reglamento serán calificadas de acuerdo a las sanciones del tabulador del Reglamento de Limpia para el Municipio de Monterrey (Art.55⁶)

Para el caso del vaciado del tanque de Gas L.P. se deberá considerar lo siguiente:

- Cuando se tengan las autorizaciones en todos los niveles de gobierno y en los rubros aplicables al proyecto, se procederá a organizar la remodelación de la estación que opera actualmente suministrando Gas L.P. a los vehículos que lo emplean como combustible, se buscará que se haga el suministro a los clientes hasta dejar el recipiente vacío
- Se avisará a los clientes para que conozcan que estará fuera de operación por construcción de una estación de Expendio Simultaneo de Petrolíferos
- El remanente del gas se vaciará abriendo la válvula “La válvula de drenado” o “check lock”, este gas se dispersará en el ambiente y como medida de seguridad no se deberá estar haciendo ninguna actividad que genere fuentes de ignición. Previo aviso a protección civil del estado
- Posteriormente se procederá a medir el nivel de inflamabilidad para determinar que ya es seguro manipular el recipiente de almacenamiento (tanque)
- Se verificará si el recipiente de almacenamiento (tanque) se encuentra en buenas condiciones para continuar en operación realizando la medición de sus espesores mediante medición ultrasónica conforme lo indicado en la NOM-013-SEDG-2002. Si al analizar los resultados los espesores encontrados sean mayores o iguales al espesor límite calculado, el recipiente se considera ultrasónicamente apto para seguir operando, el o los tanques se enviará almacén de materiales de la empresa promovente para ser usado en proyectos futuros del promovente.
- En el caso que los recipientes no sean aptos para continuar en operación, serán manejados como residuos peligrosos atendiendo a lo indicado en la LGPGIR Artículo 55 “...Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el

⁵ https://portal.monterrey.gob.mx/pdf/reglamentos/Reg_construcciones.pdf

⁶ https://www.monterrey.gob.mx/pdf/leyes/2020/7_Reglamento_de_Limpia_Municipal_de_Monterrey.pdf

mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final". Observando además las indicaciones establecidas en la NOM-001-ASEA-2019.

- Para las tuberías se hará una inspección para determinar su reutilización en el proyecto o en su caso envío al almacén de la empresa, en caso de que se encuentre corroída o con daños se enviara como residuo peligroso atendiendo lo que se indica en la LGPGIR y en la NOM-001-ASEA-2019.
- De igual forma se va a hacer un listado de los equipos por desinstalar: Bombas, dispensarios, válvulas para también enviarlos al almacén de materiales y ser considerados a uso en proyectos futuros, ya que se instalarán nuevos equipos.
- Los residuos que se generen, al estar en contacto con una sustancia química peligrosa se manejarán con residuos peligrosos y se atenderán las obligaciones presentes en la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos, dando un manejo ambientalmente seguro.

Cabe mencionar que de acuerdo con las observaciones realizadas, la población vegetal que presenta el predio es muy baja, obteniendo 4 especies en su riqueza las cuales no se encuentran con carácter de protección bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo que indica que no se considera un área que pueda prever un crecimiento considerable de su vegetación, así mismo, los índices empleados para determinar su diversidad (D) y dominancia (H') indican es muy bajo, por lo que no presenta una dinámica ecológica estable que pueda alterarse. Las especies son de tipo herbáceo en su mayoría por lo que se denominan maleza.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles y se habilitará una bodega temporal construida de lámina para almacenar herramientas y materiales menores, no necesitándose ninguna otra obra o actividad durante la realización del proyecto.

La bodega temporal tendrá una superficie de 20 m² y se ubicará dentro del predio donde se pretende construir el proyecto. Al terminar la construcción esta bodega será desmantelada.

Se definirá un área dentro de las instalaciones para que se realicen las actividades referentes al corte, soldadura, instalación de maquinaria para el preparado de mezclas de concreto, entre otras relacionadas a las obras de construcción del proyecto, que será ocupada por los contratistas durante el tiempo prospectado de las obras a realizarse.

No se considera colocación de campamentos o comedores, ya que la ubicación del proyecto se encuentra en zona urbana.

➤ Etapa de construcción

Las obras de esta etapa incluyen las obras civiles descritas en el cronograma de actividades, así como la colocación de pisos, puertas, herrajes, plomería, vidrios, colocación de malla ciclónica (que delimitara el área de tanques de almacenamiento de Gas L.p.), instalación de equipo, señalización y acabados.

Se empieza a trabajar en las terracerías del predio según los niveles del proyecto, teniendo las terracerías, se empieza a trabajar en la fosa de tanques (excavaciones), en las cimentaciones del área de despacho y anuncio.

Ya que se tienen las excavaciones de la fosa de tanques y área de despacho se realizan los colados correspondientes.

Una de las actividades más importantes del proyecto es la instalación de tanques, para ello se debe preparar la fosa de estos, ya que teniendo esto se puede realizar el bajado de tanques, y a la par se trabajará en área de despacho y oficinas.

Entre las acciones a realizar en la etapa de instalación es ejecutar el colado de los muertos (anclaje de los cinchos de los tanques) en la fosa de tanques, y el colocar una cama de gravilla no menor a los 30 cm de altura, también se debe proteger las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocarán los tanques.

Teniendo ya preparada la fosa de tanques se realiza el bajado de los mismos, esto es mediante una grúa. Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificará su profundidad real, considerando las diferencias que existan, la profundidad no debe ser menor a 0.50 m en áreas sin circulación vehicular y 0.80 m en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 m.

Una vez colocados los cinchos de los tanques, se rellena de agua a un 70% de su capacidad para que estos se asienten en la gravilla y poder corregir cualquier tema de pendientes, una vez de esto se rellena la fosa de los tanques hasta el lomo de los recipientes para empezar con la colocación de los accesorios.

Ya colocados los tanques y accesorios de los tanques se empieza el tendido de tuberías (eléctricas, monitoreo, producto, recuperación, pluviales, grasas).

Una vez colocada las tuberías con las pendientes correspondientes se realiza el colado de la fosa de tanques y losa de despacho, así como la colocación de losas en el área de almacenamiento del recipiente para contener Gas L.P., para proceder posteriormente con la instalación de ambos recipientes.

Mientras se encuentra el fraguado de las losas de despacho y tanques, se continua el trabajo en oficinas, colocando tuberías eléctricas y terminando la obra negra y empezando con acabados

Terminando el tiempo de fraguado de las losas se empieza con la colocación de imagen del faldón perimetral. A continuación, se inicia con la imagen de la estación instalando los de dispensarios y circulaciones, así como los acabados para los

accesos de la estación, a la par se sigue trabajando en las oficinas en acabados y carpintería.

Una vez que se tienen montados dispensarios y accesorios en oficinas, como consola de monitoreo, se empieza a realizan pruebas de hermeticidad ya cuando se tenga en producto, se realiza la calibración de los equipos electromecánicos para la preparación de venta del inicio de operaciones.

Se realizan trabajos de pintura y señalización de todas las áreas para cumplimiento la normativa en materia de seguridad e higiene en los centros de trabajo y las DACG´s aplicables.

En esta etapa también se realizará la preparación de las instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas del proyecto, así mismo, la conformación de los accesos al lugar y la ejecución de las obras y actividades complementarias.

Se contempla también la realización de pruebas previas a la puesta en marcha del funcionamiento de la estación, para identificar en su momento desperfectos y solucionarlos al momento, antes de proporcionar el servicio.

- **Requerimiento de personal**

El personal requerido para la ejecución del proyecto será:

Personal proyectado para la construcción	
Obra Civil:	60
Obra Electromecánica:	10
Imagen de estación:	6
Total:	76
Tiempo estimado de obra:	4 meses
Horarios de trabajos L-V:	8:00 AM a 6:00 PM
Horarios de trabajos sábado:	8:00 AM a 1:00 PM

Tabla 23. Requerimiento de personal

II.2.3 Operación y mantenimiento

Como se ha presentado en apartados anteriores se describirá en un inicio lo referente a la operación de las instalaciones de Gas L.P.

Gas L.P.

Es importante señalar que en este proyecto no existen ni existirán procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibirá Gas L.P., proveniente de las terminales de almacenamiento y plantas de distribución de gas L.P. respectivamente, mismos que serán almacenados temporal y posteriormente distribuidos al consumidor.

Actividades que se llevan a cabo

- Abastecimiento de Gas L.P., a tanques de almacenamiento, a través de auto tanques destinados para ello.
- Almacenamiento temporal en 1 recipiente horizontal tipo superficial
- Trasiego y suministro para venta al público en Estación de expendio simultáneo de petrolíferos

Descripción de las actividades:

- Recepción y descarga de Gas L.P. de auto tanque a tanques de almacenamiento: La transportación de Gas L.P. se realizará por vía terrestre desde las estaciones terminales o refinerías de PEMEX, por medio de vehículos denominados “semirremolques” hacia plantas de distribución, de donde se transportará hasta la Estación, donde será transferido a la zona de almacenamiento y continuará el procedimiento de descarga establecido.

A continuación, se definen las zonas específicas donde se llevarán a cabo las operaciones anteriormente descritas:

1. Zona de recepción: Es el sitio de la Estación donde se recibirá el Gas L.P. por medio de auto tanque de distribución, se contará con las válvulas de llenado, para la alimentación fija, haciéndose únicamente la conexión del auto tanque a dichas válvulas.
2. Zona de almacenamiento: Corresponde al sitio donde se ubicarán los recipientes de almacenamiento de Gas L.P. El recipiente contará con los dispositivos de seguridad correspondientes.
 - a. Suministro de carburación: Sitio en el que los vehículos que requieren ser abastecidos de combustible, entran a la Estación y se colocan junto a la toma de carburación para el suministro.
 - b. Recepción y descarga: Del auto tanque proveedor de combustible, se transfiere el combustible a los recipientes fijos que sirve de almacén y suministro, hasta llenarlo a un 85% de su capacidad.
 - c. Acceso de vehículos: Los vehículos que requieren ser abastecidos de combustible, entran a la Estación colocándose junto al dispensador del combustible que requieran. Ahí el vehículo se inmoviliza y su operador debe desconectar el sistema eléctrico del mismo.
 - d. Llenado: Una vez inmovilizado el vehículo, se le conecta a la manguera de servicios; posterior a ellos se suministra el combustible y una vez cerrada las válvulas el vehículo es retirado del lugar.
3. Oficina: En esta área se lleva la contabilidad, los archivos, las funciones de compras, pagos, facturación y administración del personal. Cuenta además con un archivo para guardar los documentos relativos al funcionamiento de la Estación de Carburación.

La operación y mantenimiento de la Estación en lo que respecta al gas L.P. no requiere el uso de recursos naturales y los contaminantes que se generarán durante su operación, son bajos y controlables. A continuación, se describen las actividades que se realizarán dentro de la Estación de expendio simultáneo en las etapas de operación y mantenimiento en lo que respecta al manejo del gas L.P.

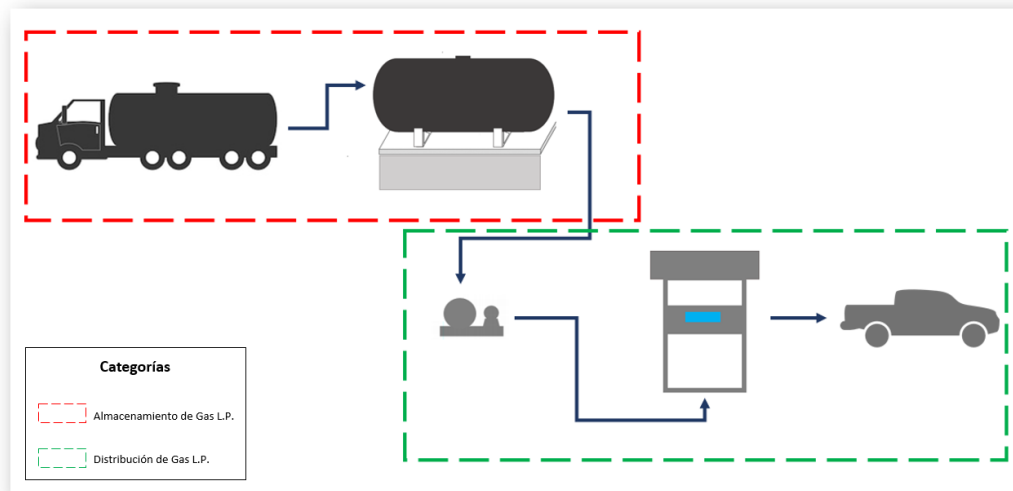


Ilustración 10. Operación en la estación por manejo de gas L.P.

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la Estación de Expendio en el manejo del Gas L.P., y posteriormente a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalarán, se procederá al abastecimiento de Gas L.P. a la Estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores.

Esta etapa es donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa. La comercialización del Gas L.P. en la Estación de Expendio Simultaneo, se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento.

Como se mencionó la comercialización del Gas L.P. no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química, las actividades que se desarrollarán consisten en el abastecimiento mediante auto tanques, almacenamiento temporal de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento de la Estación y el suministro del combustible a los vehículos automotores. Para realizar estas tareas se contará con una serie de procedimientos o pasos, para asegurar el buen manejo del Gas L.P. y se describen a continuación

Mantenimiento

- Inspección y mantenimiento a los sistemas eléctricos.
- Inspección y mantenimiento a los equipos contra incendio.
- Inspección y mantenimiento a las tuberías

Como medida de seguridad no se harán reparaciones de equipos en las zonas de trasiego y suministro de la Estación y, diariamente se revisarán las instalaciones,

verificando el buen funcionamiento de estas; en caso de existir anomalías serán reportadas y atendidas por un especialista en el ramo que se requiera. Señalemos que cualquier tipo de reparación no será llevada a cabo por personal de la Estación, sino a través de un tercero subcontratado.

Sustancia química empleada:

Los datos que se muestran a continuación fueron extraídos de la hoja de datos de seguridad realizada por PEMEX (HDS-PEMEX-TRI-SAC-11):

- La familia química a la que pertenece el Gas L.P. es *Hidrocarburos del petróleo*
- Nombre del producto: Gas licuado comercial, odorizado
- Fórmula: C3H8 + C4H10
- Nombre químico: Mezcla de Propano-Butano
- Sinónimos: Gas L.P., LPG, gas licuado del petróleo

La composición e información de los componentes del Gas L.P. son los siguientes:

Nombre común	: Gas Licuado del Petróleo		
Sinónimo(s)	: LPG		
Identidad química			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Gas Licuado de petróleo	68476-85-7	100,0%	Número Índice 649-202-00-6 Número Comunidad Europea 270-704-2
Componentes:			
Etano	74-84-0	2,50% volumen máximo	Número Comunidad Europea 200-814-8
Propano	74-98-6	60,00% volumen mínimo	Número Comunidad Europea 200-827-9
Butanos	106-97-8 75-28-5	40,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 203-448-7, 200-857-2
Pentano y más pesados	109-66-0	2,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 203-692-4
Impurezas y aditivos estabilizadores	: Etil-mercaptano (odorizante) 0,0017-0,0028 ppm, Azufre total 140 máximo ppm.		
Información adicional	: No aplica		

Tabla 24. Composición / información de los ingredientes del Gas L.P.

Las propiedades físicas y químicas del Gas L.P. son:

- Estado físico: Gas
- Color: Incoloro
- Olor: Inodoro

- Punto de fusión/punto de congelación: En condiciones estándar: No aplica. En condiciones de almacenamiento y transporte: $-167,9^{\circ}\text{C}$ @ $101,325\text{ kPa}$
- Punto de ebullición o punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición: $-32,5^{\circ}\text{C}$ @ $101,325\text{ kPa}$ Inflamabilidad: Inflamable
- Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad: Mezcla Aire + Gas licuado En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1,8% y más de 9,3% de gas licuado no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición (Zonas A y B). Sin embargo, a nivel práctico deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva, donde sólo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión



Punto 1 = 20% del LIE: Valor de ajuste de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas.
Punto 2 = 60% del LIE: Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.

Tabla 25. Zona explosiva del gas L.P.

- Punto de inflamación: -98°C
- Temperatura de ignición espontánea: 435°C
- Temperatura de descomposición: No disponible
- pH: En condiciones estándar: No aplica. En condiciones de almacenamiento y transporte: no disponible
- Viscosidad cinemática: No aplica
- Solubilidad: Aproximadamente 0,0079% en peso @ 20°C
- Coeficiente de partición n-octanol/agua: 1,09 – 2,8 @ 20°C y pH 7 (ECHA, 2018)
- Presión de vapor: 688 – 1379 kPa @ $37,8^{\circ}\text{C}$
- Densidad o densidad relativa: 0,5400 @ $15,56^{\circ}\text{C}$
- Densidad relativa de vapor: 2,01 @ $15,5^{\circ}\text{C}$ (dos veces más pesado que el aire)
- Características de las partículas: No disponible

- Información adicional: Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable para advertir su presencia. El más común es el etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento

La cantidad por almacenar de Gas L.P. en la estación está en función de sus recipientes de almacenamiento:

Se contará con 2 recipientes de almacenamiento cada uno con una capacidad de 4,913 l al 100% de agua, teniendo un total de almacenamiento en la estación 9,826 litros al 100% de agua, sin embargo, como medida de seguridad un recipiente que almacena Gas L.P. no debe llenarse nunca al 100%, es por ello por lo que se contempla una capacidad máxima de almacenamiento en la estación de 8,843.4 l considerando el 90% del llenado de cada uno de los tanques.

A continuación, se presenta la operación en las instalaciones encaminadas a expender Gasolinas y Diésel:

Actividades que se llevan a cabo

- Abastecimiento de Gasolinas y Diésel a tanques de almacenamiento, a través de auto tanques destinados para ello
- Almacenamiento temporal en 3 recipientes subterráneos
- Trasiego y suministro para venta al público en Estación de expendio simultáneo de petrolíferos

La Estación se diseñó de acuerdo con las DACG's Expendio Simultáneo de Petrolíferos y las especificaciones de que establece PEMEX para este tipo de franquicias, por lo tanto, aplica las indicaciones del manual de operación de la franquicia PEMEX,

El programa de operación para la Estación de Expendio simultaneo en el manejo de gasolinas y Diésel se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 h en los cuales se despachará el combustible (Gasolinas y Diésel) dispensarios.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de autotanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el

- autotanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
 3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

Despacho de combustible ⁷:

1. Preguntar al cliente el producto que requiere, así como el volumen o importe a suministrar y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito, monedero electrónico o con vales.
2. Quitar el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado del tanque de combustible y colocarlo en un lugar visible, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
3. Realizar el proceso de despacho conforme al instructivo del modelo de dispensario con el que cuenta.
4. Llenar el tanque de combustible hasta que el mecanismo automático detenga el bombeo; retirar la pistola; por seguridad no sobrellenar la bocatoma del tanque del vehículo para evitar goteo y derrames de combustible.
5. Colocar la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cerrar la compuerta del tanque de combustible.
6. Realizar el cobro conforme lo señalado en el apartado Formas de pago del presente capítulo.
7. Entregar al cliente en cada compra, el comprobante impreso de la venta de combustible, donde se especifique el monto y tipo de pago (ticket).
8. Agradecer al cliente su preferencia y despedirlo con amabilidad y cortesía.

Para la operación de la estación de expendio simultáneo de petrolíferos en general se contará con el siguiente personal:

Personal proyectado para operación	
Operativos:	9
Administrativos:	1
Total:	10

Tabla 26. Personal durante la etapa de operación de la estación de expendio simultaneo

Sustancias químicas empleadas:

Los datos que se muestran a continuación fueron extraídos de la hoja de datos de seguridad realizada por PEMEX (HDS-PEMEX-TRI-SAC-7):

Nombre común: Gasolina con contenido mínimo 92 octanos (PEMEX Premium).

Gasolina con contenido mínimo 87 octanos (PEMEX Magna).

Sinónimo(s): Gasolina Regular para Pemex Magna UBA.

Identidad química: Mezcla

Sus componentes son:

Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Gasolina con contenido mínimo 92 octanos (PEMEX Premium)			
Aromáticos	No aplica	ZMVM: 25% volumen máximo ZMM, ZMG, Resto del País: 32% volumen máximo	No aplica
Olefinas	No aplica	ZMVM: 10% volumen máximo ZMG, ZMG: 11,9% volumen máximo Resto del País: 12,5% volumen Máximo	No aplica
Benceno	71-43-2	ZMVM, ZMM, ZMG: 1,00 % volumen máximo Resto del País: 2,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 200-753-7
Hexano	110-54-3	1,02% volumen	Número Comunidad Europea 203-777-6
Tolueno	108-88-3	0,69% volumen	Número Comunidad Europea 203-625-9
Gasolina con contenido mínimo 87 octanos (PEMEX Magna)			
Aromáticos	No aplica	ZMVM: 25 % volumen máximo ZMM, ZMG: 32% volumen máximo	No aplica
Olefinas	No aplica	ZMVM: 10% máximo volumen ZMM, ZMG: 11,9% volumen	No aplica
Benceno	71-43-2	ZMVM, ZMM, ZMG: 1,00 Resto del País: 2,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 200-753-7
Hexano	110-54-3	3,36% volumen	Número Comunidad Europea 203-777-6
Tolueno	108-88-3	1,27 – 1,45% volumen	Número Comunidad Europea 203-625-9
Etanol	64-17-5	5,80% volumen	Número Comunidad Europea 200-578-6

Ilustración 11 Composición / información sobre los componentes de la Gasolina Magna y Premium

Las propiedades físicas de las gasolinas son:

- Estado físico: Líquido
- Color: Pemex Premium: Amarillo etéreo, Pemex Magna: Rojo
- Olor: Característico
- Punto de fusión/punto de congelación: No disponible
- Punto de ebullición o punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición: Temperatura Final de Ebullición 225°C (CRE, 2016)
- Inflamabilidad: Inflamable
- Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad: No disponible
- Punto de inflamación: No disponible
- Temperatura de ignición espontánea: Aproximadamente 250°C
- Temperatura de descomposición: No disponible
- pH: No disponible
- Viscosidad cinemática: No disponible
- Solubilidad: Insoluble en agua, soluble en solventes orgánicos.
- Coeficiente de partición n-octanol/agua: No disponible
- Presión de vapor: Pemex Premium ZMVM, ZMG: 54 kPa máximo. Pemex Premium ZMM, Resto del País: La presión de vapor se establece conforme a la clase de volatilidad, las especificaciones para protección contra sello de vapor, las especificaciones de clase de volatilidad de las gasolinas de acuerdo con las zonas geográficas y a la época del año. Adicionalmente para Pemex Premium ZMM: El rango de Presión de Vapor para control en la elaboración de gasolina Pemex Premium. Pemex–Magna ZMVM, UBA ZMG: 54 kPa máximo. Pemex Magna UBA ZMM, UBA Resto del País: La presión de vapor se establece conforme a la clase de volatilidad, las especificaciones para protección contra sello de vapor, las especificaciones de clase de volatilidad de las gasolinas de acuerdo con las zonas geográficas y a la época del año; y al rango de Presión de Vapor para control en la elaboración de gasolina Pemex Magna para la ZMM y por Zona Geográfica para Resto del País.
- Densidad o densidad relativa: 0,6500 a 0,8700 g/cm³ @ 15,5/15,5°C
- Densidad de vapor relativa: 3,0– 4,0 (Aire =1)
- Características de las partículas: No disponible
- Información adicional: Gasolina con contenido mínimo 92 octanos (PEMEX Premium):
 - Numero de Octano, RON: 94 – 95
 - Índice de Octano, (R+M) /2: 91 – 92
 - Gasolina con contenido mínimo 87 octanos (PEMEX Magna).
 - Número de Octano, MON: 80 – 82
 - Índice de Octano, (R+M) /2: 85 – 87
 - Goma lavada: 0,05 kg/m³
 - Gomas no lavadas: 0,7 kg/m³

Diesel:

Los datos que se muestran a continuación fueron extraídos de la hoja de datos de seguridad realizada por PEMEX (HDS-PEMEX-TRI-SAC-12):

Nombre común : Diésel

Sinónimo(s) : Combustible diésel, Diésel automotriz para Pemex Diésel y Pemex Diésel UBA, Diésel agrícola para Diésel Industrial, Diésel Marino para Diésel marino especial, DUBA para Pemex Diésel UBA.

Identidad química

Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Diésel	De referencia 68476-34-6	100,0%	No aplica

Impurezas y aditivos estabilizadores : De acuerdo al tipo de diésel puede presentar hasta un 35% volumen de aromáticos. Azufre: 15 mg/kg máximo para el diésel automotriz y 0,05% peso máximo par diésel industrial en Zona Metropolitana del Valle de México y 0,5% peso máximo para el resto del país. (CRE, 2016).

Información adicional : No aplica

Ilustración 12 Composición / información sobre los componentes del Diesel

Las propiedades físicas y químicas del diésel son:

- Estado físico: Líquido
- Color: Diésel automotriz: 2,5 máximo ASTM-D445
- Olor: Característico a hidrocarburos
- Punto de fusión/punto de congelación: No disponible
- Punto de ebullición o punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición: No disponible
- Inflamabilidad: Inflamable Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad: No disponible
- Punto de inflamación: Diésel automotriz e industrial: 45,0°C mínimo
- Temperatura de ignición espontánea: No disponible
- Temperatura de descomposición: No disponible
- pH: No disponible

- Viscosidad cinemática: Diesel automotriz, agrícola y marino: 1,9 a 4,1 mm²/s @ 40°C
- Solubilidad: No disponible
- Coeficiente de partición n-octanol/agua: No disponible
- Presión de vapor: No disponible
- Densidad o densidad relativa: No disponible
- Densidad de vapor relativa: No disponible
- Características de las partículas: No disponible
- Información adicional: Temperatura de escurrimiento: Diesel automotriz, agrícola y marino: Marzo a octubre: 0°C máximo. Noviembre a febrero: -5°C máximo. Conductividad eléctrica: 25 pS/m mínimo

Las capacidades máximas de almacenamiento para el Diesel y las Gasolinas son:

Magna:	60,000	litros nominales
Premium:	40,000	litros nominales
Diesel:	40,000	litros nominales.

Programa de mantenimiento general de la estación:

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores drenajes, etc. Señalemos que las actividades de mantenimiento semestral y anual no serán llevadas por personal de la Estación, sino que serán contratadas a través de un tercero; no obstante, la descripción de los procedimientos a esta actividad se maneja de la siguiente manera:

o Diario: El personal de la Estación realiza la limpieza general de la Estación, al exterior del medidor de registro y revisión ocular de mangueras y acopladores de mangueras de los tres combustibles, así como la limpieza de las zonas de circulación.

o Semanal: Se hace una revisión ocular de fugas de tuberías y revisión de las trincheras para evitar acumulación de agua y basura general.

o Quincenal: Revisión ocular de espárragos de bridas en las tuberías, revisión de extintores portátiles, que las señales y ubicación de salidas de emergencia se encuentren en buen estado, visibles y libres de obstáculos.

o Semestral: Pintado de áreas restrictivas y zonas operativas, en caso de ser necesario, inspección visual previa, indicando los resultados en la bitácora de la Estación. Se va a desarrollar un control de fauna nociva a través de empresas que se dediquen a fumigar en la zona, este proceso se realizará de manera semestral.

o Anual: el Regulado deberá contar con un Dictamen emitido por un Tercero Autorizado, mediante el cual verifique que cumple con las especificaciones, requisitos y parámetros establecidos en el presente Lineamiento durante toda la vida operativa de la estación

Nota: Para dictaminar la etapa de Operación y Mantenimiento, de las instalaciones para el Expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural y que entre otros combustibles expendan Gasolinas, el Regulado presentará en copia simple y original para cotejo, al Tercero Autorizado, el informe de resultados del Sistema de Recuperación de Vapores realizados por un Laboratorio de prueba acreditado y aprobado por la Agencia en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la NOM-004-ASEA-2017, de conformidad con lo establecido en el ANEXO V, siempre y cuando la instalación se encuentren dentro de las Alcaldías y Municipios siguientes: los municipios de Guadalajara, Ixtlahuacán del Río, Tlaquepaque, Tonalá, Zapotlanejo y Zapopan, (Zona Metropolitana de Guadalajara), los municipios de Monterrey, Apodaca, General Escobedo, Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García, Santa Catarina y Benito Juárez (Zona Metropolitana de Monterrey), las Alcaldías de Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza, Xochimilco y los municipios de Atizapán de Zaragoza, Acolman, Atenco, Coacalco, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Valle de Chalco Solidaridad, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Jaltenco, La Paz, Melchor Ocampo, Naucalpan de Juárez, Nextlalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Tecámac, Teoloyucan, Tepotzotlán, Texcoco, Tlalnepantla de Baz, Tultepec, Tultitlán y Zumpango (Zona Metropolitana del Valle de México), los municipios de Coatzacoalcos, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Cosoleacaque y Nanchital, en el Estado de Veracruz, los municipios de Celaya, Irapuato, Salamanca y Villagrán, en el Estado de Guanajuato, los municipios de Tula de Allende, Tepeji de Ocampo, Tlahuelilpan, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tlaxcoapan y Apaxco, en los Estados de Hidalgo y de México, los municipios de Tampico, Altamira y Cd. Madero, en el Estado de Tamaulipas, el municipio de Ciudad Juárez en el Estado de Chihuahua y los municipios de Tijuana y Rosarito en el Estado de Baja California.

Es importante mencionar que se deberá generar un programa de mantenimiento acorde a las fichas técnicas de los equipos una vez que sean entregados a la empresa promovente para garantizar la seguridad en todo momento de la instalación.

El proceso que se estará implementando no involucrará innovaciones que permitan optimizar y/o reducir:

- Generación de residuos
- Gasto de energía
- Empleo de materiales contaminantes
- Aguas residuales

Medidas de Seguridad Generales en la estación

La Estación tendrá un programa interno de Protección Civil, que involucrará a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica de acuerdo con su localización.

Las actividades que deben ser claramente especificadas son:

- Uso del equipo contra incendios para atacar la emergencia
- Suspensión del suministro de energía eléctrica
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación
- Control del tráfico vehicular para facilitar el retiro de estos en la Estación y reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil
- Prevención a vecinos

Como medidas de seguridades complementarias se debe poner especial atención a ciertos puntos que son clave para prevención, combate o para evitar un riesgo de incendio, o algún otro tipo de siniestro. Entre las medidas y dispositivos que se implementan están las siguientes: Revisión de extintores contra incendio, una revisión periódica del manejo, mantenimiento y carga de los extintores, lo cual se hace regularmente (cada seis meses como mínimo), a fin de que estén en perfecto estado cuando sean utilizados.

Uniforme de trabajo. Es indispensable que siempre que el personal entre a laborar, utilice el uniforme, ya que es una medida de seguridad y protección al cuerpo de cada trabajador. Los uniformes deberán ser de algodón.

Simulacro de evacuación, incendio y asalto. El cumplimiento de cada uno de los simulacros y la realización constante de cada uno de estos tipos de simulacros se considera hacer dos por año.

La seguridad de la población en general, y particular de los vehículos de la Estación, de quienes laboran en ella y de los usuarios de estas.

Aparte de las medidas tomadas, se dará especial atención a las siguientes:

- Para el caso de riesgo de incendio se cuentan con extintores de 9.0 kg de polvo químico seco, siendo las ubicaciones y cantidades las siguientes:

Localización de extintores ESM RUIZ CORTINEZ 2.		
Localización	Extintores	Tipo
Toma de recepción	2	ABC
Islas de despacho	6	ABC
Cuarto eléctrico	1	CO2
Área de almacenamiento	2	ABC
Oficinas	2	ABC
Cuarto de maquinas	1	ABC
Cuarto SCI	1	ABC

Tabla 27. Ubicación de extintores

- En la Estación existirán señalamientos de apoyo de tres tipos en toda el área, a fin de evitar posibles accidentes y tomar todas las precauciones necesarias, al despachar los combustibles: restrictivos, preventivos e informativos, que tanto clientes como trabajadores deben respetar.
- Restrictivos: No fumar, Apague el motor, No estacionarse, 10 km/h máximo, Estacionamiento exclusivo discapacitados
- Preventivos: Peligro descargando combustible, Precaución área fuera de servicio, Informativos, Extintor, Sanitarios, Estacionamiento para discapacitados, Verifique marque ceros, Diversos, Indicador de sentidos.
- Revisión de señales de seguridad. Vigilar que cada señal de seguridad esté colocada en el lugar correcto y en caso de que falte o se necesite alguna señal, colocarla inmediatamente para evitar que se tengan situaciones confusas para los clientes.
- Vigilancia. Debe darse especial atención en la vigilancia de los equipos, la cual debe ser constante y a todas horas, para detectar intrusos o alguna circunstancia que pudiera afectar el funcionamiento de la Estación.

Programa de mantenimiento a extintores

El programa de mantenimiento lo integrarán todas las actividades que se desarrollan en la Estación, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, etc.

En cumplimiento la NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Se verifica que se encuentren en la ubicación asignada en el plano de la Estación
- Que su ubicación sea en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos
- Que se encuentren señalizados de conformidad con lo establecido en la NOM-026-STPS-2008
- Que cuenten con el sello o fleje de garantía sin violar

- Que la aguja del manómetro indique la presión en la zona verde (operable), en el caso de los extintores cuyo recipiente esté presurizado permanentemente y que contenga como agente extintor agua, agua con aditivos, espuma, polvos químicos seco, halones, agentes limpios o químicos húmedos
- Que mantenga la capacidad nominal indicada por el fabricante en la etiqueta, en el caso de extintores con bióxido de carbono como agente extintor
- Que no hayan sido activados, de acuerdo con el dispositivo que el fabricante incluya en el extintor para detectar su activación, en el caso de extintores que contengan como agente extintor polvo químico seco, y que se presuricen al momento de operarlos, por medio de gas proveniente de cartuchos o cápsulas, internas o externas.
- Que se verifiquen las condiciones de las ruedas de los extintores móviles
- Que no exista daño físico, tales como roturas, desprendimientos, protuberancias, perforaciones, en mangueras, bombillas o palanca de accionamiento, que puedan propiciar su mal funcionamiento.
- El extintor deberá ser puesto fuera de servicio, cuando presente daño que afecte su operación, o dicho daño no pueda ser reparado, en cuyo caso deberá ser sustituido por otro de las mismas características y condiciones de operación.
- Que la etiqueta cuente con la siguiente información vigente, después de cada mantenimiento:
 - El nombre, denominación o razón social, domicilio y teléfono del prestador de servicios
 - La capacidad nominal en kilogramos o litros y el agente extintor
 - Las instrucciones de operación, breves y de fácil comprensión, apoyadas mediante figuras o símbolos
 - La clase de fuego a que está destinado el equipo, las contraindicaciones de uso, cuando aplique
 - La contraseña oficial del cumplimiento con la normatividad vigente aplicable, de conformidad con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-106-SCFI-2000, o las que la sustituyan, en su caso
 - El mes y año del último servicio de mantenimiento realizado y la contraseña oficial de cumplimiento con la NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan, en su caso.

El promovente se asegurará que se encuentren colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación; Estarán fijos a una altura del piso no

menor a 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocados en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de 5°C; estarán protegidos de la intemperie y en posición para ser usados rápidamente.

Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente a intervalos no mayores de un mes, y, en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la norma, serán sometidos a mantenimiento y las anomalías se corrigen de inmediato.

Durante su mantenimiento, serán sustituidos temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad

II.2.4 Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

De presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y se llevara a cabo de la siguiente manera:

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
Cese de actividades							
Vaciado de tanques de almacenamiento							
Retiro de tanques, tuberías y accesorios							
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general							
Verificación de pasivos ambientales							
Restauración o remediación (En su caso)							

Tabla 28. Cronograma de abandono y desmantelamiento

II.2.5 Residuos

En las diferentes etapas del desarrollo del proyecto se utilizarán maquinarias, vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitirán ruidos gases y partículas a la atmosfera; emisiones que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes que establecen las normas oficiales mexicanas; por lo que se mantendrán las condiciones atmosféricas que existen en la zona.

En la etapa de preparación del sitio se generarán residuos vegetales que serán considerados para la formación de materia orgánica o bien pudieran ser llevados al basurero municipal. Durante la construcción, los residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos pueden ser enviados a

los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, envases de plástico, vidrios, aluminio, vidrios, serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje.

Durante la operación de la Estación, se efectuará diariamente la limpieza general del área, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del H. Ayuntamiento o empresas privadas. Mientras los envases de lubricantes, aditivos, aceites y estopas estos serán depositados en tambores para ser entregadas a empresas recolectoras y para su. disposición final de los residuos.

Residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos serán generados en su mayoría durante la etapa de construcción y operación del tipo urbano, para los cuales se utilizará el servicio de recolección municipal, que está disponible en el área del Proyecto. Entre los residuos no peligrosos que se pueden generar durante las diversas actividades del Proyecto tenemos los siguientes:

- Remanentes de la construcción
- Remanentes de actividades domésticas
- Desechos producidos por actividades de mantenimiento

En la etapa de operación, se contempla generación de botellas de PET, plásticos, aluminio, residuos orgánicos, y en pequeña cantidad papel y cartón.

Residuos peligrosos

Para los residuos peligrosos, en toda la vida del proyecto se contempla generar: los accesorios de limpieza, remanentes de lubricantes, solventes y las pinturas industriales. En la etapa de operación estopas sucias. En la etapa de mantenimiento se estima que se generen remanentes de lubricantes debido al mantenimiento de los equipos y a los vehículos de transporte los implementos de limpieza contaminados con lubricantes; sin embargo, estos serán controlados por los proveedores autorizados.

Nombre del residuo	Componente del residuo	Proceso o etapa en el que se generará	Fuente generadora	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo
Estopas sucias	Algodón contaminado	Construcción/ Operación/ Mantenimiento	Área de tubería	I, T	2 kg/mes
Pintura industrial	Pintura diluida	Construcción/ Mantenimiento	Área de tubería	R, T, I	0.5 Kg/mes
Solventes	Thiner contaminado	Construcción	Área de tubería	R, T, I	0.10 Kg/mes
Lubricantes	Aceites y grasas	Construcción	Área de tubería	I, T	1.5 Kg/mes
Lubricantes	Aceites y grasas	Operación y mantenimiento	Área de tubería y taller	I, T	800 L/año

Tabla 29. Generación de residuos peligrosos

Remanentes de la construcción (manejo especial)

Se contempla la generación de los siguientes residuos principalmente en la etapa de remodelación de la estación que actualmente opera:

- Pedacería de materiales (concreto, madera)
- Desperdicios de agregados (sobrante de mezcla para concreto)
- Pedacería metálica (tubería, metal esmerilado, esquirlas, varilla de soldar, clavos, alambre, alambrón, varilla corrugada, tubos conduit, cableado de cobre)
- Recipientes vacíos de materiales (cubetas de plástico, latas vacías de solventes)
- Bolsas vacías de materiales (cemento, calhidra y aditivos para concreto)

Para el manejo de este tipo de residuos se deberá seguir los lineamientos establecidos por el municipio de Monterrey, N.L.

De esta forma el Reglamento Orgánico del Gobierno Municipal de Monterrey⁸, Nuevo León De la Coordinación de Servicios Públicos en su artículo 22 indica:

8

<https://portal.monterrey.gob.mx/pdf/reglamentos/Reglamento%20Org%C3%A1nico%20del%20Gobierno%20Municipal%20de%20Monterrey.pdf>

ARTÍCULO 25.- La Secretaría de Servicios Públicos es la dependencia encargada de prestar a la comunidad los servicios básicos previstos en este precepto, y al efecto le corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

I. DE LOS SERVICIOS GENERALES

- A) *Planear, realizar, supervisar, controlar y mantener en condiciones de operación los servicios públicos municipales que a continuación se indican;*
- a) *Limpieza de áreas públicas; b) Alumbrado público; c) Ornato, forestación y conservación, y construcción de parques, plazas y jardines; d) Reparación y mantenimiento de vías públicas; e) Limpieza de vías, áreas municipales y drenaje pluvial; f) Emergencia de agua potable; g) Cementerios o panteones; h) Administrar y regular los rastros municipales; i) Recolección de basura domiciliaria; j) Las demás que determine el Ayuntamiento y que tengan por objeto el ejercicio de todas las funciones y actividades encaminadas a satisfacer necesidades sociales de servicios públicos*

Por lo cual se tramitarán las autorizaciones pertinentes para hacer un correcto manejo de este tipo de residuos.

Remanentes de actividades domésticas:

- Residuos de alimentos (preparados, frutas y verduras)
- Envolturas de alimentos (servilletas, papel aluminio, bolsas de nylon, metalizadas y de papel)
- Envases para líquidos alimenticios (metálicos y plásticos)

De acuerdo con las bases de la obra, la empresa se comprometerá a: Efectuar diariamente limpieza general del área de desechos y remanentes producto de las actividades desarrolladas, así como de la herramienta utilizada.

Por esta razón, la empresa se verá obligada a dar disposición final de los residuos generados durante sus actividades en la siguiente tabla, en ella se describen los residuos que se generaron en cada una de las etapas del proyecto:

Nombre del residuo	Etapas del proyecto en la que se genera	Actividad en la que se genera
Trozos de madera	Construcción	Encajonamiento de concreto
Bolsas de papel		Preparación de mezclas para concreto
Desperdicios de agregados		Preparación de mezclas para concreto

Recipientes envolturas materiales	y de		Preparación de mezclas para concreto
Pedaceras de metal			Habilitación de tubería

Tabla 30. Generación de residuos no peligrosos

Las características de los residuos y el tipo de material que lo constituye se describen en la siguiente Tabla:

Características	Tipo de material	Destino final	Estado físico
Materiales de construcción con suelo, roza y arena	Cascajo y mezclas de concreto	Relleno de áreas	Sólidos
Domésticos y sanitarios	Productos de alimentos	Relleno sanitario	Sólidos
Orgánicos: material vegetal, residuos orgánicos	Residuos de alimentos (preparados, frutas y verduras)	Relleno sanitario	Sólidos
Reutilizables o reciclables	Servilletas, envolturas (papel aluminio, bolsas de nylon, metalizadas y de papel) Envases para líquidos (metálicos y plásticos) cajas de cartón	Relleno sanitario	Sólidos

Tabla 31. Generación de residuos no peligrosos en obra

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se generan residuos sólidos urbanos y de manejo especial, las cantidades previstas se desglosan en la siguiente Tabla.

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Características CRETIB	Volumen generado (T/año)	Tipo de empaque	Sitio de disposición final
Residuos sólidos urbanos	Cartón, plástico y residuos metálicos	No peligroso	8.00	Bolsas para residuos	Se entrega al servicio de recolección municipal
Residuos peligrosos	Envases con de pintura, residuos con	Tóxicos e inflamables	0.80	Contenedor metálico	Se genera por proveedor de servicios de disposición de

	pintura y aceites gastados				la estación y es quien da la gestión integral de los mismos, en la estación se llevan verificaciones de que no se quede ningún residuo peligroso derivado de mantenimiento realizado por proveedor externo.

Tabla 32. Tipo de residuos durante la operación y mantenimiento

En el caso de los residuos de manejo especial, se recolectarán en contenedores metálicos de 200 L y se entregarán a un transportista (que presta sus servicios a las instalaciones), debidamente autorizado por la autoridad estatal y su disposición se realiza con un proveedor debidamente aprobado.

Aguas residuales

Descarga de aguas residuales: Durante la etapa de construcción, se rentará una caseta sanitaria móvil para dar servicio a los trabajadores. La empresa que preste el servicio será la encargada del mantenimiento, limpieza y la disposición final adecuada de dichos residuos. Por lo tanto, no se prevé contaminación por descarga de aguas negras, la empresa promovente se asegurará que el contratista que realice esta actividad cumpla con la normatividad del estado de Nuevo León (Lineamientos en materia de agua es de competencia estatal).

Para las etapas de operación mantenimiento, no se contempla uso de agua durante el proceso productivo, solo se empleará para los servicios auxiliares (sanitarios y oficinas). Los servicios sanitarios fueron diseñados en su totalidad con materiales incombustibles y sus dimensiones se aprecian en el plano del anexo a este informe. Se contará con un servicio sanitario, para el personal de la estación y uno para los clientes. Para su abastecimiento se contará con conexión a Agua y Drenaje de N.L. La descarga de aguas residuales se hará al drenaje municipal, y se tramitarán los permisos correspondientes para ello.

De acuerdo con la información presentada en la revista Información Tecnológica 2002, Vol. 12 N°1, publicada en el 2013 por el Centro de Información Tecnológica (Chile), se puede contemplar un promedio de generación de aguas residuales de 3 m³ diarios. La descarga de agua pluvial será por pendiente natural.

II.2.6 Representación gráfica regional

En la siguiente ilustración se presenta la representación del proyecto con relación al municipio de Monterrey y del estado de Nuevo León.

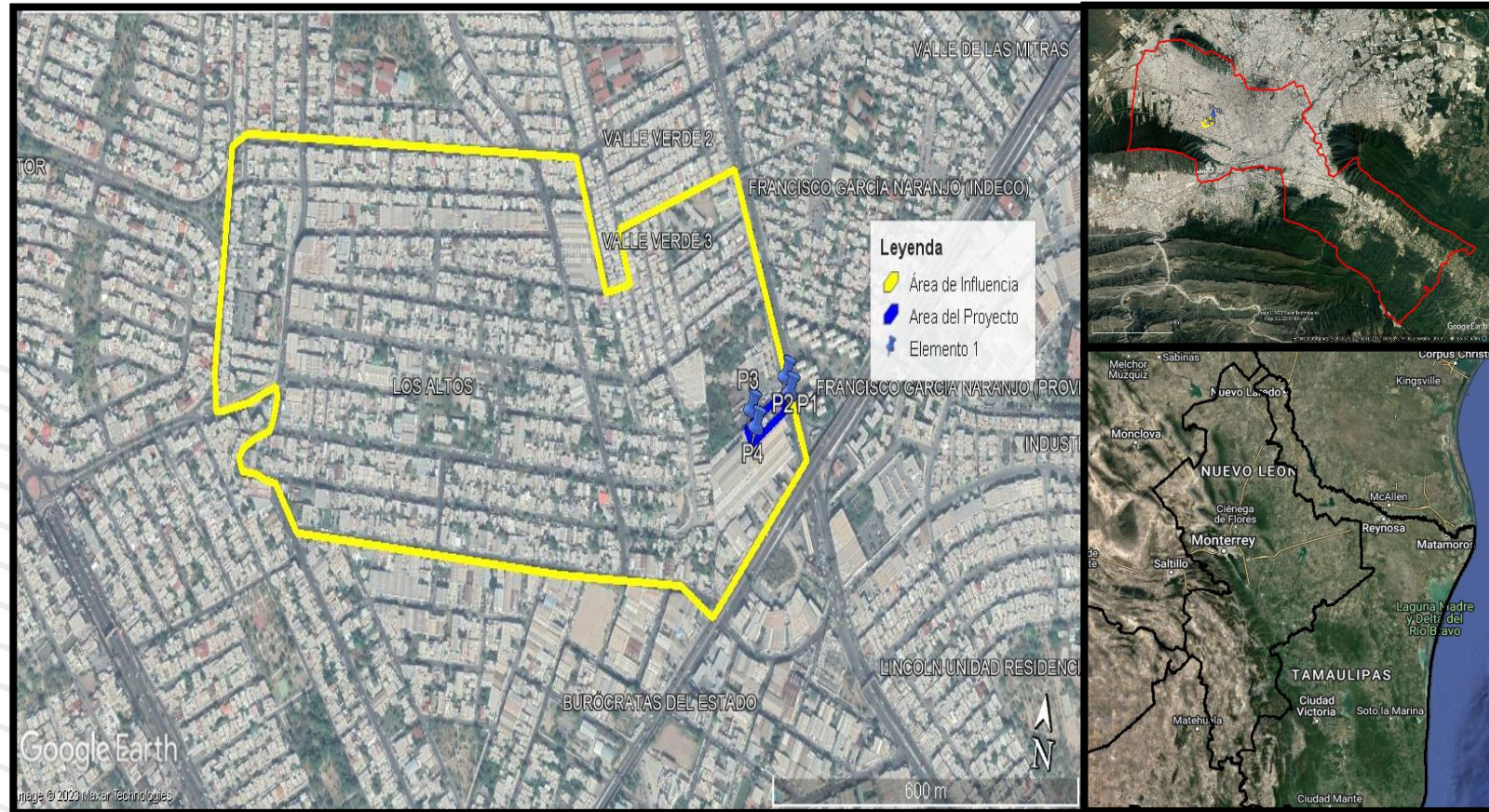


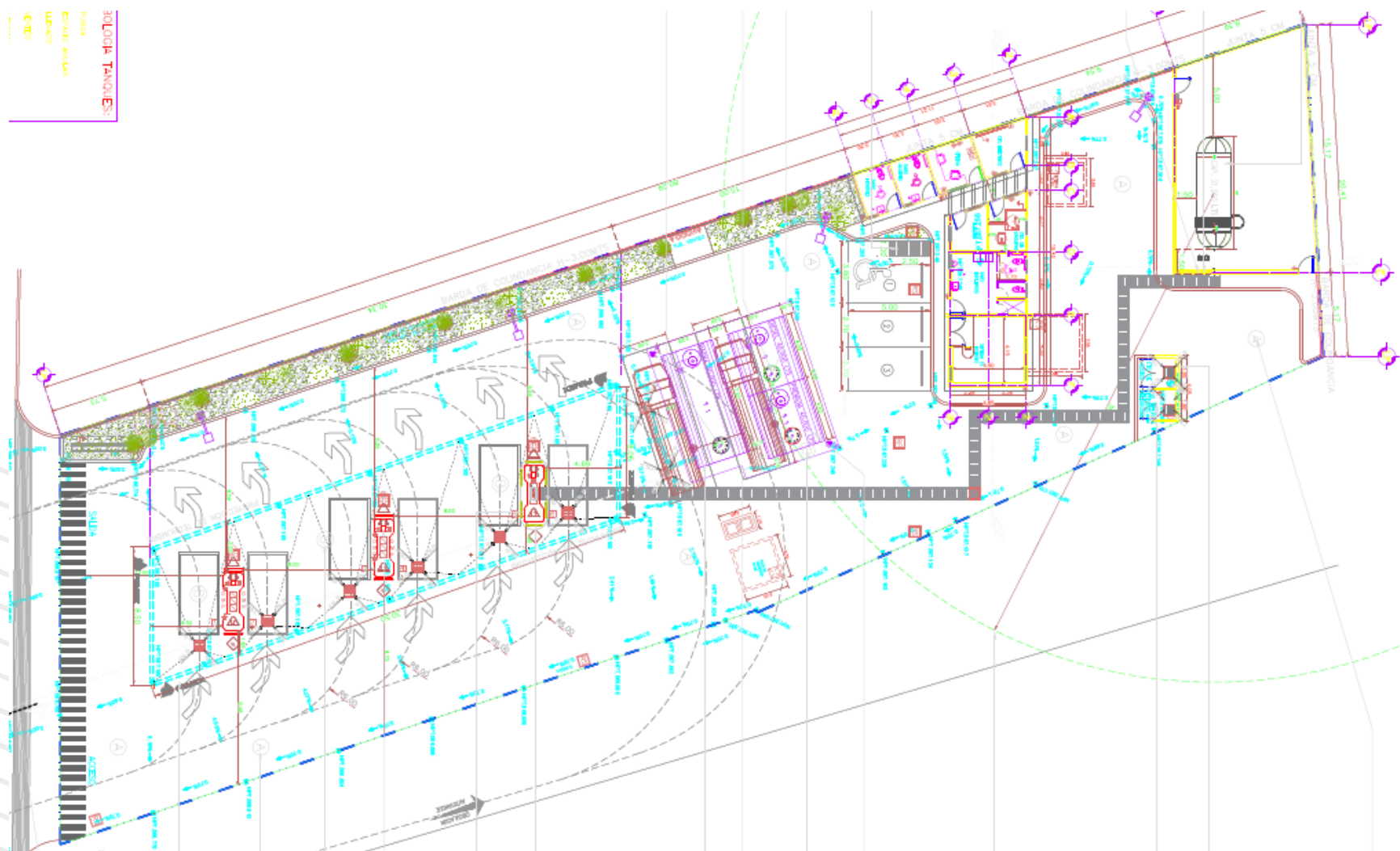
Ilustración 13. Representación Regional del proyecto

II.2.7 Representación gráfica local

En la siguiente ilustración se presenta la representación gráfica local del proyecto.



Ilustración 14. Mapa de macro localización



México emitió 683 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) de gases efecto invernadero (GEI) en el 2015. Este es el resultado de la actualización del “Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI)” que presenta el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en apego al Artículo 74 de la Ley General de Cambio Climático.

El Inventario es un instrumento que nos permite conocer las emisiones de nuestro país que se originan por las actividades humanas en todo el territorio nacional. Es un ejercicio fundamental para diseñar las políticas de reducción de emisiones, entendiendo las principales fuentes y el papel que juegan los ecosistemas capturando parte de estas emisiones.

Realizar un inventario, con apego a criterios científicos y técnicos establecidos por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), es un compromiso internacional de nuestro país, al ser signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La actualización del INEGYCEI 1990–2015, forma parte de la Sexta Comunicación Nacional y el Segundo Informe Bienal de Actualización que México presentó ante la CMNUCC.

El inventario comprende las emisiones de bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, hexafluoruro de azufre y carbono negro en el periodo 1990-2015. El gas más relevante que emite nuestro país es el bióxido de carbono con 71% de las emisiones, seguido del metano con 21%.

Del total de las emisiones, 64% correspondieron al consumo de combustibles fósiles; 10% se originaron por los sistemas de producción pecuaria; 8% provinieron de los procesos industriales; 7% se emitieron por el manejo de residuos; 6% por las emisiones fugitivas por extracción de petróleo, gas y minerías y 5% se generaron por actividades agrícolas. En el inventario también se contabilizaron 148 MtCO₂e absorbidas por la vegetación, principalmente en bosques y selvas. El balance neto entre emisiones y absorciones para el año 2015 fue de 535 MtCO₂e.⁹

La principal fuente de emisiones de GEI en Nuevo León es el uso de energía. El uso de energía incluye actividades tales como la generación de energía, transporte, producción de combustibles fósiles y exploración, así como el consumo residencial, comercial e industrial de combustibles primarios (Ej. gasolina, diésel, carbón, gas natural, gas licuado de petróleo). En el 2005, el sector energético representó el 80% de las emisiones por producción totales de GEI en el estado de Nuevo León. A nivel nacional, el sector energético representó un 63% de las emisiones brutas de GEI en el 2005.

⁹ Fuente: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>

En la siguiente tabla se comparan las emisiones per cápita y por unidad de derrama económica en el Estado Nuevo León y en México.

(Millones de Toneladas Métricas de CO ₂ e)	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025
En base al Consumo Energético	26.42	30.57	34.03	30.77	30.10	34.27	39.01	46.43
En base al Consumo Eléctrico	5.46	8.27	11.95	8.92	8.49	10.47	13.12	18.33
Basado en Producción de Electricidad	2.89	3.50	5.95	3.36	3.27	5.18	8.06	8.69
Gas/Diesel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas Natural	1.90	2.40	4.46	3.36	3.27	5.18	8.06	8.69
Combustóleo	0.99	1.10	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Electricidad Neta Importada	2.58	4.77	5.99	5.56	5.22	5.29	5.06	9.64
Res/Com/Ind (RCI)	15.03	15.78	15.18	13.13	10.46	10.90	11.58	12.36
Gas/Diesel	0.02	0.06	0.14	0.40	0.26	0.26	0.25	0.24
Gas Licuado de Petróleo	0.75	0.84	1.01	0.86	0.77	0.76	0.77	0.78
Gas Natural	3.57	5.53	7.26	9.03	8.61	9.35	10.21	11.11
Combustóleo	10.67	9.33	6.76	2.83	0.79	0.51	0.33	0.21
Biocombustibles Sólidos: Leña/Residuo Leñoso	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Transporte	5.92	6.51	6.87	8.40	10.73	12.46	13.86	15.27
Autotransporte-Gasolina	3.31	3.62	4.08	4.98	6.31	7.26	7.97	8.68
Autotransporte-Diesel	2.19	2.31	2.52	2.61	3.37	3.99	4.51	5.02
Autotransporte-GLP	0.01	0.03	0.19	0.18	0.07	0.06	0.06	0.06
Autotransporte-Gas Nat.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07
Aviación	0.33	0.48	0.00	0.55	0.86	1.00	1.14	1.29
Ferrocarril	0.09	0.08	0.08	0.08	0.11	0.12	0.13	0.13
Industria de Combustibles Fósiles	0.01	0.01	0.03	0.32	0.41	0.43	0.45	0.47
Gas Natural	0.00	0.00	0.03	0.31	0.40	0.42	0.44	0.46
Petróleo	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Procesos Industriales	1.42	1.93	2.83	3.84	4.68	5.28	5.88	6.48
Producción de Cemento	0.67	0.77	0.96	1.05	1.11	1.02	0.93	0.84
Producción de Hierro y Acero	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Uso de Piedra Caliza y Dolomita	0.66	1.04	1.69	2.54	3.22	3.84	4.45	5.06
Sustitutos SACO	0.08	0.11	0.16	0.24	0.33	0.40	0.47	0.55
Manejo de Residuos	0.79	0.95	1.30	1.44	1.33	1.52	1.69	1.84
Aguas Residuales Domésticas	0.19	0.28	0.55	0.60	0.63	0.67	0.70	0.74
Aguas Residuales Industriales	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Rellenos Sanitarios	0.53	0.59	0.67	0.75	0.61	0.77	0.90	1.01
Quema de Residuos	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Almacenamiento de Carbono en Relleno Sanitario	-0.09	-0.10	-0.11	-0.13	-0.14	-0.15	-0.15	-0.16
Agricultura	1.42	1.23	0.91	0.93	0.98	1.03	1.09	1.15
Fermentación Entérica	0.88	0.73	0.50	0.52	0.55	0.58	0.61	0.65
Manejo de Estiércol	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Suelos Manejados	0.51	0.47	0.39	0.39	0.40	0.42	0.44	0.46
Silvicultura y Uso de Suelo	-0.31	-0.24	-0.33	-0.34	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33
Forestal (flujo de carbono)	-0.32	-0.24	-0.33	-0.34	-0.33	-0.33	-0.33	-0.33
Incendios Forestales (sin emisiones de CO ₂)	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cultivos Leñosos	-0.28	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Emisiones Brutas (en base al consumo)	30.05	34.69	39.07	37.00	37.09	42.10	47.67	55.90
Incremento relativo a 1990	0%	15%	30%	23%	23%	40%	59%	86%
Sumideros para Emisiones	-0.41	-0.34	-0.43	-0.47	-0.47	-0.48	-0.49	-0.49
Emisiones Netas (incl. silvicultura*)	29.65	34.34	38.63	36.53	36.62	41.62	47.18	55.41
Incremento relativo a 1990	0%	16%	30%	23%	24%	40%	59%	87%
Emisiones Brutas (en base a la producción)	27.48	29.92	33.07	31.43	31.87	36.81	42.60	46.26
Incremento relativo a 1990	0%	9%	20%	14%	16%	34%	55%	68%
Emisiones Netas (incl. forestal*)	27.07	29.57	32.64	30.96	31.40	36.33	42.12	45.77
Incremento relativo a 1990	0%	9%	21%	14%	16%	34%	56%	69%

Nota: Pudiera que los totales no den la suma exacta de los subtotales mostrados en este cuadro debido al redondeo independiente.

Tabla 33 . Emisiones de GEI Históricas y de Casos de Referencia en Nuevo León

II.2.8.1 Identificar por etapas del proyecto las fuentes generadoras de gases de efecto invernadero

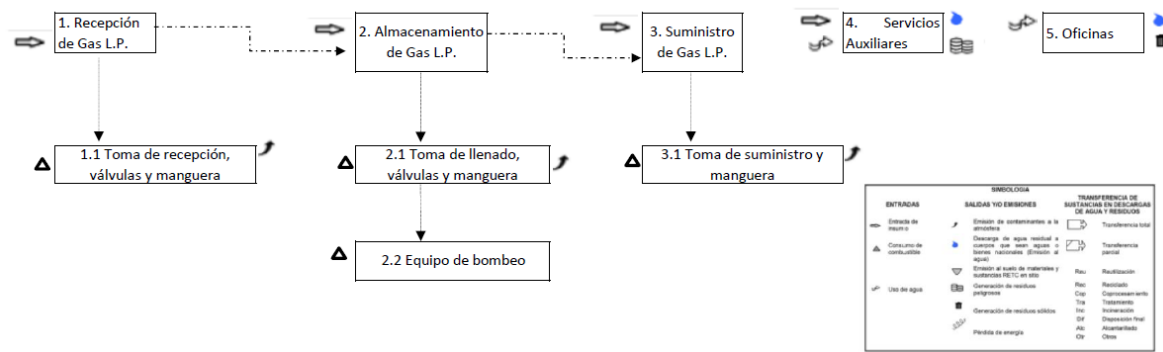
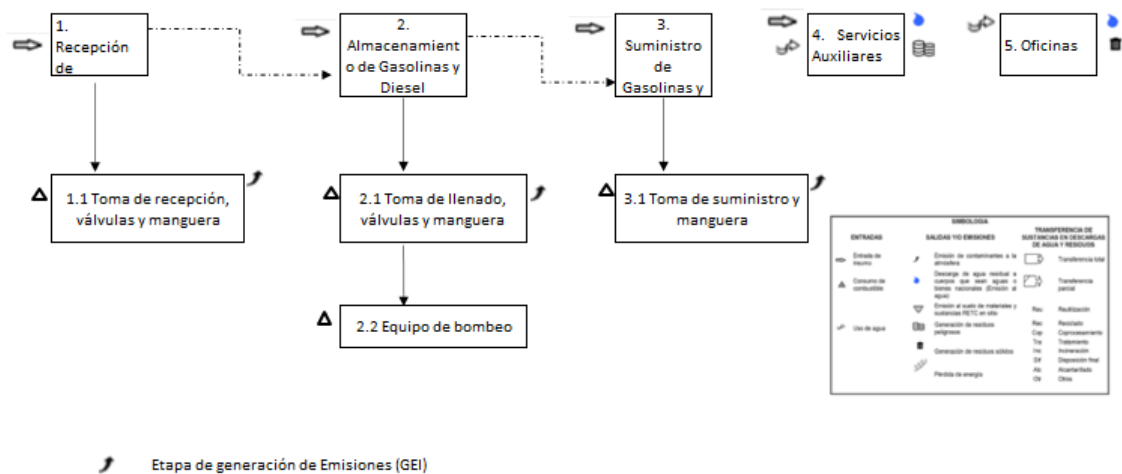


Ilustración 16. Diagrama de gas LP



Etapa de generación de Emisiones (GEI)

Ilustración 17. Diagrama gasolinas / diésel

II.2.8.2 Determinación de los gases de efecto invernadero que se generaran durante las diferentes etapas del proyecto, como sea el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros

Preparación del sitio y construcción

En todas las áreas en donde se construirán las instalaciones del proyecto se generarán gases de combustión de la maquinaria utilizada y vehículos de transporte y los de efecto invernadero estarán constituidos por dióxido de carbono (CO₂), vapor de agua (H₂O), monóxido de carbono (CO), metano (CH₄) y compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM). Además, los procesos de combustión producen emisiones de óxido nitroso (N₂O) y óxidos de nitrógeno (NO_x).

Operación:

Durante el trasiego de los combustibles se generarán pequeñas emisiones a la atmosfera por el uso de válvulas, los procesos de trasiego ocurren:

- *Del autotanka al recipiente de almacenamiento

- *Del recipiente de almacenamiento de la estación a el recipiente de almacenamiento del vehículo que lo emplea como combustible

También se generarán emisiones durante los mantenimientos de los recipientes y cambios de válvulas.

A continuación, se presentan los factores de emisión de los combustibles que se emplearán en la estación:

De acuerdo con los análisis realizados y presentados por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), para el gas L.P. se tiene los siguientes factores de emisión:

Muestra	Densidad Fase líquida	Densidad Fase gas	Contenido de carbono	Poder calorífico Neto	Contenido de carbono	Factor de emisión		
	kg/l	kg/m ³	% peso	MJ/kg	kg C /GJ	kg CO ₂ /TJ	kg CO ₂ /kg GLP	kg CO ₂ /l GLP fase líquida
ZMVM 5	0.524	1.956	81.98	46.17	17.76	65,060.67	3.00	1.57
ZMVM 6	0.527	1.961	81.98	46.16	17.76	65,085.44	3.00	1.58
ZMVM 7	0.521	1.932	81.93	46.20	17.73	64,979.26	3.00	1.56
ZMM	0.536	2.043	82.12	46.03	17.84	65,372.39	3.01	1.61
ZMG 1	0.527	1.960	81.98	46.15	17.76	65,085.28	3.00	1.58
ZMG 2	0.533	2.003	82.06	46.11	17.80	65,209.39	3.01	1.60
Tepeji	0.523	1.947	81.96	46.18	17.75	65,031.67	3.00	1.57
Abasolo	0.526	1.973	82.02	46.15	17.77	65,124.89	3.01	1.58
Tampico	0.505	1.849	81.76	46.34	17.65	64,654.30	3.00	1.51
Tuxpan	0.503	1.816	81.69	46.35	17.63	64,580.87	2.99	1.50
Villahermosa	0.540	2.053	82.14	46.04	17.84	65,373.54	3.01	1.62
Promedio	0.525	1.96	81.99	46.16	17.76	65,082.90	3.00	1.58
Desviación estándar	0.010	0.06	0.12	0.09	0.06	221.52	0.00	0.03
Incert. 95% Confianza	0.007	0.04	0.08	0.06	0.04	142.99	0.00	0.02
% Incert. 95%Confianza	1.248	2.10	0.10	0.12	0.22	0.22	0.10	1.34
# Muestras % deseado incert	1	3	1	1	1	1	1	2

ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México. ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey. ZMG: Zona Metropolitana de Guadalajara.

Tabla 34. Factores de emisión Gas L.P.¹⁰

¹⁰ Fuente: PROYECTO F.61157.02.005 “FACTORES DE EMISIÓN PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y ALTERNATIVOS QUE SE CONSUMEN EN MÉXICO” Tercer Informe. Informe Final.

Mientras que para el diésel se tiene los siguientes factores de emisión:

Muestra	Densidad kg/litro	Contenido de carbono	PCN MJ/kg	Contenido de carbono	Factores de emisión		
		% Peso		kg C/GJ	kgCO ₂ /TJ	kgCO ₂ / kg comb.	kgCO ₂ / l comb.
PEMEX DIÉSEL ZMVM	0.827	85.78	42.83	20.03	73,385.49	3.143	2.599
PEMEX DIÉSEL ZMM 1	0.832	85.78	43.08	19.91	72,959.62	3.143	2.614
PEMEX DIÉSEL ZMM 2	0.817	85.84	43.34	19.81	72,572.65	3.145	2.569
PEMEX DIÉSEL ZMG 1	0.826	85.40	42.98	19.87	72,805.41	3.129	2.586
PEMEX DIÉSEL ZMG 2	0.826	85.85	43.18	19.88	72,850.05	3.146	2.597
PEMEX DIÉSEL RP L. DE MORENO	0.832	85.91	42.87	20.04	73,428.12	3.148	2.618
PEMEX DIÉSEL RP VILLAHERMOSA	0.820	85.82	42.37	20.25	74,216.80	3.145	2.579
PEMEX DIÉSEL RP SALAMANCA	0.827	86.07	43.27	19.89	72,884.82	3.154	2.609
PEMEX DIÉSEL RP TULA	0.833	85.95	45.92	18.72	68,582.96	3.149	2.625
PEMEX DIÉSEL RP LEON	0.829	85.63	43.15	19.84	72,713.88	3.138	2.602
PEMEX DIÉSEL REF.CADEREYTA	0.812	85.83	43.37	19.79	72,514.00	3.145	2.552
PEMEX DIÉSEL REF. MADERO	0.810	85.80	43.44	19.75	72,371.85	3.144	2.547
DIÉSEL MARINO REF. CADEREYTA	0.839	85.90	43.09	19.94	73,044.73	3.147	2.640
DIÉSEL MARINO TAR VERACRUZ	0.832	85.93	42.48	20.23	74,119.50	3.149	2.620
DIÉSEL IND. TAR MINATITLÁN	0.822	85.95	42.38	20.28	74,311.69	3.149	2.589
Promedio	0.826	85.83	43.18	19.88	72,850.77	3.145	2.596
Desviación estándar	0.008	0.16	0.83	0.36	1,334.57	0.006	0.027
Incertidumbre 95% Confianza	0.005	0.10	0.54	0.24	861.46	0.004	0.017
% Incertidumbre 95%Confianza	0.64	0.12	1.24	1.18	1.18	0.12	0.66
# Muestras % deseado incert.	1	1	1	1	1	1	1

Nota: ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México. RP: Resto del país. ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey. ZMG: Zona Metropolitana de Guadalajara. L.: Lagos. REF. : Refinería. TAR: Terminal de Almacenamiento y Recibo. Elaboración propia.

Tabla 35. Factores de emisión Diésel¹¹

¹¹ Fuente: PROYECTO F.61157.02.005 “FACTORES DE EMISIÓN PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y ALTERNATIVOS QUE SE CONSUMEN EN MÉXICO” Tercer Informe. Informe Final.

Y para finalizar en el caso de las gasolinas tenemos los siguientes factores de emisión:

Muestra	Densidad	Contenido de carbono	PCN	Contenido de carbono	Factores de emisión		
	kg/litro	% Peso	MJ/kg	kg C/GJ	kgCO ₂ /TJ	kgCO ₂ / kg comb.	kgCO ₂ / l comb.
MAGNA RP VERACRUZ	0.740	86.21	42.72	20.18	73,943.26	3.159	2.338
MAGNA RP VILLAHERMOSA	0.740	86.13	42.83	20.11	73,684.91	3.156	2.334
MAGNA ZMVM	0.723	85.52	39.53	21.63	79,270.77	3.134	2.265
MAGNA RP LEÓN	0.742	86.22	42.45	20.31	74,422.20	3.159	2.344
MAGNA ZMG	0.742	86.07	42.47	20.27	74,257.74	3.154	2.341
MAGNA RP LAGOS DE MORENO	0.743	86.04	42.49	20.25	74,196.92	3.153	2.343
MAGNA ZMM 1	0.795	85.48	43.04	19.86	72,772.02	3.132	2.489
MAGNA ZMM 2	0.727	85.45	43.98	19.43	71,191.65	3.131	2.275
MAGNA RP TAMPICO	0.750	85.39	43.18	19.78	72,459.71	3.129	2.346
PREMIUM RP VERACRUZ	0.731	86.22	42.23	20.42	74,809.91	3.159	2.309
PREMIUM RP VILLAHERMOSA	0.738	86.14	42.02	20.50	75,114.02	3.156	2.329
PREMIUM ZMVM	0.729	83.41	40.89	20.40	74,743.46	3.056	2.229
PREMIUM RP LEON	0.730	86.16	42.24	20.40	74,740.15	3.157	2.304
PREMIUM ZMG 1	0.733	86.05	42.71	20.15	73,823.31	3.153	2.310
PREMIUM ZMG 2	0.736	86.09	42.85	20.09	73,616.32	3.154	2.321
PREMIUM ZMM 1	0.749	85.21	43.49	19.59	71,791.55	3.122	2.338
PREMIUM ZMM 2	0.735	85.18	43.65	19.51	71,503.22	3.121	2.295
PREMIUM RP TAMPICO	0.729	85.26	43.45	19.62	71,899.81	3.124	2.277
Promedio	0.739	75.72	42.57	20.14	73,791.164	3.139	2.322
Desviación estándar	0.016	0.58	1.03	0.50	1,844.661	0.025	0.053
Incertidumbre 95% Confianza	0.009	0.65	0.61	0.30	1,086.977	0.015	0.031
% Incertidumbre 95%Confianza	1.25	0.86	1.43	1.47	1.47	0.47	1.35
# Muestras % deseado incert.	2	1	2	2	2	1	2

ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México. RP: Resto del país. ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey.
ZMG: Zona Metropolitana de Guadalajara.

Tabla 36. Factores de emisión Gasolinas¹²

¹² Fuente: PROYECTO F.61157.02.005 “FACTORES DE EMISIÓN PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y ALTERNATIVOS QUE SE CONSUMEN EN MÉXICO” Tercer Informe. Informe Final.

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

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (Última reforma publicada en el DOF el 18-11-2022)

Apartados vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo 1. De los derechos humanos y garantías. Artículo 4	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respecto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.	Se garantizará que las obras que se encuentren en evaluación cumplan con los lineamientos ambientales y civiles requeridos para evitar daños a terceros permanentes o momentáneos que se pudieran generar. Así mismo, al instalar una estación con expendio simultáneo de petrolíferos, en cumplimiento con sus obligaciones legales en materia ambiental se cumple y se respeta el derecho de cada persona a un medio ambiente sano.

Artículo 25	Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución. El Estado planeará, concluirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional y llevará a cabo la regulación y el fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de las libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.	El proyecto cumple con este precepto constitucional ya que, al observar la normatividad ambiental, contribuye a que el crecimiento y el desarrollo económico, den lugar a un desarrollo sustentable. Cabe mencionar que el presente estudio se realiza con base en las directrices normativas en materia ambiental que la Federación y la ASEA han establecido en las leyes y normas en la materia que más adelante se analizarán.

	Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía , sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.	

Tabla 37. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (Última reforma publicada en el DOF el 11-05-2022)

Capítulo 1. Atribuciones de la Agencia. Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:	XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	El presente capítulo es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de construcción y operación de una Estación de expendio simultaneo de petrolíferos ya que en el segundo artículo vinculativo al primero se especifica que las Manifestaciones de Impacto Ambiental serán recibidas evaluadas y resueltas por la Agencia (ASEA).
Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5, serán los siguientes	I. Autorizaciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	

Tabla 38. Vinculación del Proyecto con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Sección 4 de la Zonificación Forestal. Artículo 48	La zonificación forestal es el Instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente Forestales.	La zonificación forestal se reconoce como el Instrumento en el que nos apoyaremos para la determinación de la incidencia de los proyectos dentro de las zonas forestales.
Artículo 49	La comisión deberá llevar a cabo la zonificación con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los Programas de Ordenamiento Ecológico y lo someterá a la aprobación de la Secretaría.	Se tomará en cuenta al inventario forestal, el reglamento de la Ley para las integraciones de las zonas forestales.
Artículo 50	En el reglamento de la presente Ley se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación.	Se identificó de acuerdo con la caracterización ambiental del predio que la vegetación en el predio a afectar NO es vegetación forestal.

Tabla 39. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AI AMBIENTE (Ultima reforma publicada en el DOF el 11-04-2022)

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AI AMBIENTE , última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21-10-2021.	<u>Artículo 15 Fracción IV.-</u> Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales	Se vincula con el presente artículo, ya que el proyecto generará impactos negativos hacia el medio ambiente, al realizar modificaciones del lugar donde se pretende ejecutar el proyecto y, por ende, está obligado a reportar ante H. Dependencia, los grados de afectación que derivaron hacia el ambiente en sus etapas de preparación del sitio, construcción y operación.
	<u>Artículo 29.-</u> Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte la aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.	Se vincula con el presente artículo, ya que el proyecto impactará negativamente al ambiente, al realizar modificaciones del lugar donde se realice el proyecto Estación de Expendio Simultáneo de Petrolíferos RUIZ CORTINES 2 y, por ende, está obligado el promovente a reportar ante H. Dependencia, los grados de afectación que derivaron hacia el ambiente.
	<u>Artículo 111 BIS. -</u> Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o	Se vincula con el presente artículo, ya que, al momento de realizar la preparación del sitio y modificación de área de almacenamiento, por el uso de maquinaria y movimiento de materiales

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
	líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.	para construcción, se emitirán partículas sólidas suspendidas al ambiente, por ende, se determinará en el presente estudio los grados de afectación que estas actividades tuvieran. Durante la operación se generarán emisiones furtivas durante el almacenamiento y trasiego de los combustibles.
	<u>Artículo 113.-</u> No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Se vincula con el presente artículo ya que se tendría que considerar el grado de afectación que pueda tener el presente proyecto al ambiente, derivado de emisión de Gas L.P., Gasolinas y Diésel a la atmósfera por fugas en tanques de almacenamiento o válvulas.
	<u>Artículo 117.-</u> Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: I. La prevención y control de la contaminación del agua es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país. II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación conlleva la responsabilidad del tratamiento de las	Se vincula con el presente artículo ya que la construcción para realizar el proyecto generará aguas residuales, provenientes de sanitarios, y, por ende, se dará seguimiento con el proveedor de sanitarios portátiles para que, en su momento, realice los mantenimientos al mismo y controlar de manera interna, las descargas provenientes de lo sanitarios portátiles y verificar que durante la utilización en las obras del proyecto no hubiera incidentes que afectaran al rubro agua.

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
	descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.	
	<u>Artículo 119 BIS.</u> - En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia: I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;	Se vincula al presente artículo, ya que el proyecto <i>Estación de Expendio Simultáneo de Petrolíferos RUIZ CORTINES 2</i> deberá notificar al Estado la procedencia de sus aguas residuales y en su caso, solicitar un registro de descargas al alcantarillado urbano municipal durante su operación
	<u>Artículo 121.-</u> No podrán ser descargadas o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de	Se vincula al presente artículo, ya que el promovente está obligado a solicitar a H. Dependencias, los permisos correspondientes para realizar sus descargas de aguas en el sistema de alcantarillado urbano municipal, una vez inicien operaciones.

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
	jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	
	<u>Artículo 134.-</u> Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo; II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;	Se vincula con el presente artículo, ya que durante toda la vida útil del proyecto se estarán generando residuos urbanos que tendrán un impacto negativo hacia el ambiente y deberán evaluarse los grados de afectación por etapas, derivado de la generación de estos.
	<u>Artículo 150.-</u> Los materiales peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de estos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.	Se vincula con el presente artículo ya que se evalúa el grado de impacto que hubiesen tenido, la generación de residuos peligrosos en todas las etapas del proyecto con el medio ambiente; particularmente, verificar que contratistas para dar mantenimiento a maquinaria y equipo y generen residuos peligrosos dentro de la instalación, los recolecten y den disposición adecuada a través de un tercero autorizado ante H. Dependencia.
	<u>Artículo 151.-</u> La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quienes los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final	Se vincula con el presente artículo, ya que se evalúa el grado de impacto que tuviera la generación de residuos peligrosos en todas las etapas del proyecto con el medio ambiente.

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
	de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó, quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.	Particularmente, en la etapa de operación, donde se debe revisar la posibilidad de obtener los registros como generador de residuos peligrosos, en caso de que se prevea la ejecución de actividades de mantenimiento a maquinaria y equipo por parte de personal operativo en la empresa.
	<u>Artículo 155.-</u> Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud._Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	El presente artículo se vincula con el proyecto ya que, durante la construcción de la Estación se llevarán a cabo diversas acciones correctivas para evitar efectos al equilibrio ecológico en cuanto a ruido y vibraciones, protección de flora y fauna, etc. que se pudieran generar principalmente por el uso de maquinaria y equipo

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
REGlamento DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014	Capítulo II: DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES <u>Artículo 5</u>, Inciso D, Fracción IV.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas.	Se vincula con el presente artículo, ya que las actividades de la Estación se engloban dentro de aquellas actividades del sector hidrocarburos, por lo que es obligación buscar la aprobación de la Agencia.
	<u>Artículo 10.-</u> Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.	Se vincula con la presente ya que desde la primera etapa hasta su operación generarán impactos negativos a la atmósfera por levantamiento de polvo derivado del movimiento de maquinaria y equipo, por lo que en el presente proyecto titulado <i>Estación de Expendio Simultáneo de Petrolíferos RUIZ CORTINES 2</i> se deberán analizar por etapas, los grados de afectación que se tendrán con el rubro aire.
	<u>Artículo 16.-</u> Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que	Se vincula con la presente ya que en su momento el promovente será responsable de emitir a la atmósfera partículas sólidas derivadas de la ejecución de la obra, por ello deberá hacer un registro de sus emisiones a través de la Licencia de Funcionamiento,

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
	para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: I. Fuentes existentes II. Nuevas fuentes y, III. Fuentes localizadas en zonas críticas.	generando además un Programa de contingencias atmosférico. Deberá realizar los estudios de ambiente laboral en las oficinas (Iluminación conforme lo indica la STPS)

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18-01-2021		Para satisfacer los lineamientos de la presente Ley, así como correspondiente el estado y lo señalado en el reglamento que se deriva de la misma, el promovente llevará a cabo las acciones siguientes: -Se dispondrá de residuos de manejo especial según su clasificación considerado para ello, lo señalado en el Art. 18, 19, 26, 30, 31, 33, 42 43, 47, 54, 64, 68, 96 de la LGPGIR -En las diversas etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) se tendrán contenedores para clasificar los residuos (los cuales seguirán disponiéndose en las inmediaciones del área de proyecto para la etapa de operación), para que el aprovechamiento se dé en las mejores disposiciones que establece la presente Ley (clasificando RME acorde a lo especificado en art. 19). -El promovente deberá elaborar un Plan de Manejo para los residuos producto del mantenimiento de las instalaciones en caso de realizarlo ellos mismos en un futuro (señalemos que se estará contratando a un tercero para estos mantenimientos), de lo contrario, elaborarlo para el manejo de residuos en general que se produzcan por actividades propias de la operación en Estación (cumpliendo así con lo establecido en artículo 31 de la presente Ley). -En caso de ser aplicable, la organización deberá dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 42, 43, 47 y 54 de la presente Ley.

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014	TITULO TERCERO BIS RESIDUOS PROVENIENTES DEL SECTOR HIDROCARBUROS <u>Artículo 34 Bis.</u> – En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.	Se vincula con el presente artículo ya que deberá reportar la generación de residuos peligrosos que, durante todas las etapas del proyecto, se hubiesen generado; alineándose a lo que señala no solo este reglamento y su ley, sino a los establecido por la ASEA.
LEY DE AGUAS NACIONALES última reforma publicada el 11-05-2022	<u>Artículo 85.-</u> Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de la Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.	No es vinculable con este artículo ya que no se hará uso de aguas o bienes nacionales.

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
LEY DE HIDROCARBUROS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20-05-2021	<u>Artículo 86 BIS 2.-</u> Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos, en las normas oficiales mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	Se vincula con el presente artículo ya que el promovente deberá asegurarse que no se arroje basura a ningún cuerpo de agua cercana, ni mucho menos que exista alguna infiltración en su sistema de drenaje que pueda provocar algún impacto hacia el ambiente.
	<u>Artículo 1.-</u> Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.	Se vincula con el presente, ya que la materia prima que se utiliza en la operación entra dentro de los parámetros indicados en este artículo. Por ello realizará los trámites pertinentes ante la Comisión Reguladora de Energía para poder hacer uso de los combustibles, trámite que ya se encuentra en proceso y se muestra en el anexo 6.
	<u>Artículo 2.-</u> Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: I. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;	Al tratarse como actividad principal el expendio de combustibles., este artículo señala que el promovente estará sujeto a seguir los trámites conducentes para obtener el título de permiso para el expendio de combustibles.

Lineamiento	Artículo / Fracción	Vinculación
	IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos	
	<u>Artículo 95.-</u> La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.	Se vincula con la presente ya que establece en el mismo, a quien reportará su Manifestación de Impacto Ambiental para buscar estar al cumplimiento en materia de impacto ambiental, ya que su materia prima es derivada de hidrocarburos.

Tabla 40. Leyes aplicables

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE).

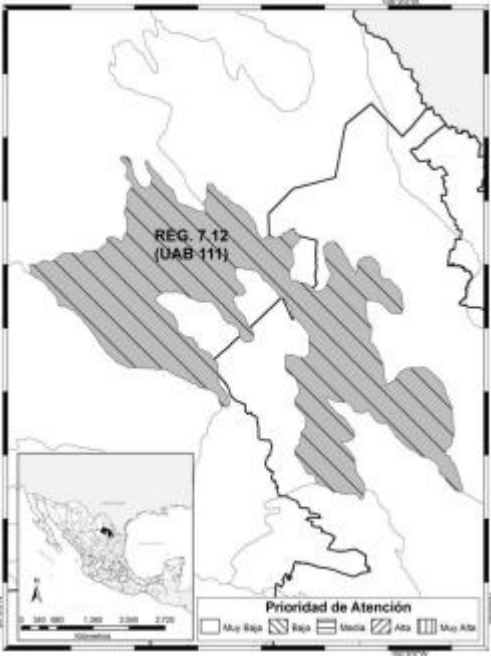
La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF -a quienes está dirigido este Programa que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como 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. Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El Proyecto se encuentra ubicado, de acuerdo con mapas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGIEA) en la Región Ecológica 9.23, particularmente en la **UAB 36 Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas** cuyas características se describen en la tabla siguiente.

	REGIÓN ECOLÓGICA: 7.12 Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 111. Sierras y llanuras de Coahuila y Nuevo León		
	Localización: Este de Coahuila y oeste de Nuevo León		
	Superficie en km²: 18,112.45 km²:	Población por UAB: 2,863,174 Hab	Población Indígena: Sin presencia
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de		

	población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación: Sin información. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 8.8. Baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy alto indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de transición. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	Crítico
Política Ambiental:	Protección y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención:	Baja

Tabla 41. POEGT en la zona del proyecto

Así mismo señalemos que la política ambiental aplicable es *Protección y Aprovechamiento Sustentable*, mismo que busca impulsar un modelo de desarrollo económico compatible con la conservación del medio ambiente y con la equidad social, por ello se ha buscado para el presente proyecto en todo momento, alinearse no sólo a cubrir necesidades sociales y económicas sino buscar medidas que ayuden a compensar los impactos que se ocasionaron al ambiente por la puesta en marcha del proyecto.

III.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el Ordenamiento Ecológico aplicable al proyecto es el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 21 de febrero de 2012).

La Cuenca de Burgos se encuentra al Noreste del país y es la reserva de gas natural -no asociada directamente al petróleo- más importante de todo el país. En principio, está ubicada básicamente en el Estado de Tamaulipas, y se extiende también hacia las zonas norteñas de Nuevo León y Coahuila. La relevancia económica de esta región radica en que de los 652 pozos perforados por Petróleos Mexicanos

(PEMEX) para la producción de este tipo de gas en el 2003, 402 se encuentran en esta cuenca. Desde el 2003 a la fecha, la producción diaria de gas en esta región ha ido en aumento lo que, en el ámbito regional, se traduce en la generación de polos de desarrollo dentro de las poblaciones donde se realizan las actividades, al igual que las oportunidades de trabajo.



Ilustración 18. La Región Cuenca de Burgos considerada para el ordenamiento ecológico

La Región Cuenca de Burgos es poseedora de enormes recursos naturales no renovables y renovables, como es el caso de las reservas de gas natural, una rica y variada vida silvestre y recursos pesqueros. Dentro de la región se ubica la Laguna Madre, considerada como una zona de gran valor, por ser hábitat natural y de reproducción de varias especies de aves residentes y migratorias, así como de algunas especies marinas. De igual importancia están las poblaciones de fauna cinegética localizadas dentro del matorral espinoso tamaulipeco. Los tipos de vegetación más representativos en la Región Cuenca de Burgos son el matorral espinoso tamaulipeco, el mezquital, el pastizal y la vegetación halófila, que resultan ser más abundantes en la Planicie Costera del Golfo, región fisiográfica donde se localiza esta región.

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo. Su objetivo es inducir el desarrollo de las actividades productivas en la región, siempre considerando la conservación y protección de los recursos naturales.

De esta manera, este ordenamiento ecológico pretende ser el instrumento que le permita al Gobierno Federal, Estatal y Municipal hacer una mayor y mejor gestión de los recursos naturales en beneficio de la sociedad y del medio ambiente.

Las políticas ambientales que se definen para la Región se clasifican en los siguientes rubros: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento Sustentable, conceptos cuyo alcance se encuentra determinado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos, el sitio para el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental APS-99

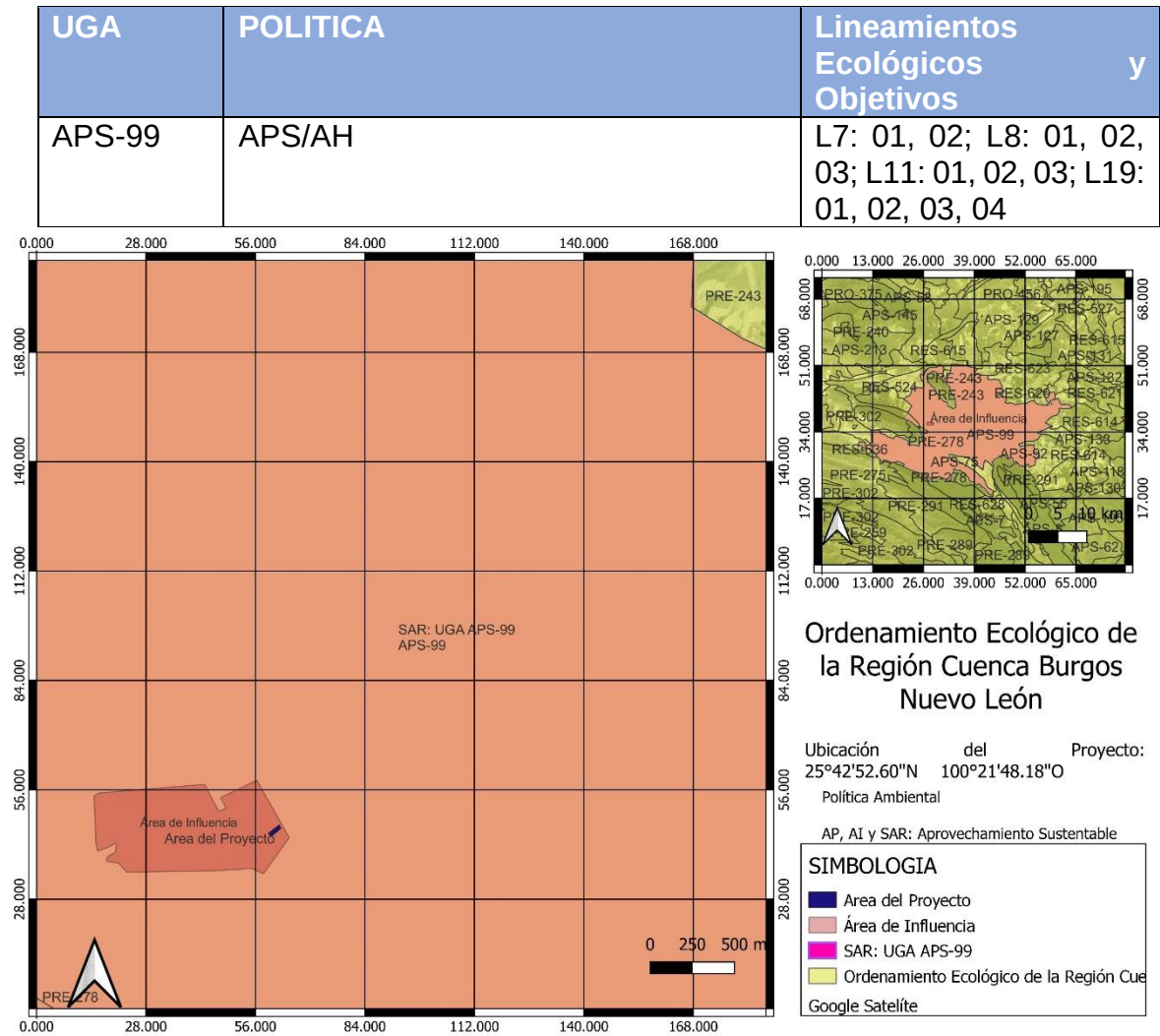


Tabla 42. Política y Criterios para la Unidades de Gestión Ambiental donde se localiza el proyecto

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	1, Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	Agua		
			2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	La empresa en su diseño no contempla sistemas de captación de agua, hará uso del agua proveniente del organismo de suministro de agua del estado.
			5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No vinculable, ya que el proyecto no contempla actividades de riego
			7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	
			8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No vinculable, ya que el predio está en zona urbana su red de drenaje estará conectado al drenaje municipal
			10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	La empresa está tramitando los permisos necesarios, entre ellos la licencia de uso de suelo donde se valida que sea compatible con el desarrollo urbano en la zona, trámite que se encuentra de

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	1, Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.			igual manera en trámite. Existe un antecedente del mismo como estación de carburación (ver anexo 6.3)
			11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	La empresa deberá desarrollar un programa de mantenimiento a la red de distribución de agua interna, para minimizar el riesgo de fugas dentro de la estación
			14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	La empresa promotora y el proyecto presentando no tienen injerencia en las concesiones de agua.
			15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	La estación no cuenta en su diseño con la colocación de una PTAR, se evaluará en un futuro integrar algún sistema de tratamiento y/o reúso del agua residual generado.
			Desarrollo técnico e investigación		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	El proyecto no contempla siembra y producción
			Financiamiento		
			89	Promover el pago de servicio ambientales a los propietarios	No vinculable el proyecto se desarrollará en

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
				de terrenos con ecosistemas forestales	terrenos forestales.

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	2. Promover el tratamiento de aguas residuales	Agua		
			1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	La estación no cuenta en su etapa de diseño la colocación de una PTAR, se evaluará en un futuro integrar algún sistema de tratamiento y/o reúso del agua residual generado.
			12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	
			15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	Por las actividades de la estación el uso de agua en su proceso solo es aplicable para los servicios auxiliares.
			Monitoreo, Inspección y Vigilancia		
			47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es competencia del proyecto el fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA)
			Alternativas Económicas y productivas		
			51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El proyecto no corresponde a el desarrollo de agricultura que es para lo que se plantea este criterio

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	2. Promover el tratamiento de aguas residuales			
			Desarrollo técnico e investigación		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados
			Financiamiento		
			87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	Este proyecto no tiene las capacidades para determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región
			89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no corresponde a un terreno con ecosistemas forestales, además de que por sus características este proyecto no se puede desarrollar en un ecosistema forestal por lo tanto no procede un pago de

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					servicios ambientales
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de las conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	1. Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados	Fauna		
			43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El proyecto no contempla dentro de sus actividades la recuperación de fauna acuática nativa, cabe mencionar que en la zona del proyecto y el área del proyecto no se cuenta con cuerpos de agua.
			Alternativas económicas y productivas		
			62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	De acuerdo con el análisis realizado el proyecto no se ubicará en zona considerada como ecosistema frágil
			Desarrollo técnico e investigación		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificado

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de las conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	1. Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados	81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	El predio donde se ubicará el proyecto no presenta afectación por derrames de sustancias químicas o por algún otro tipo de contaminante. Es importante mencionar que el suelo será afectado por la colocación de planchas de concreto y si por algún motivo la empresa promotora desiste de la ejecución de este, debe someter un plan para recuperación del suelo en caso de afectaciones
			Financiamiento		
			84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	El proyecto no contempla hacer pagos al PSA Hidrológicos ya que no hará uso de aguas nacionales tampoco estará ubicado en una zona forestal. El proyecto tampoco contempla

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					contar con un potencial de
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de las conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	1.0 Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados			Captura anual adicional de entre 4000 y 8000 toneladas de CO2 e, o hasta 40,000 toneladas de captura distribuida en un periodo de cinco años, como lo pide el (PSA-CABSA). No está ubicado en áreas naturales protegidas u no buscara tener acceso al (PSAB) y no ingresara al programa Pro-Árbol
			88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Este proyecto por sus características tiene como propósito las actividades de expendio de petrolíferos, no tiene las facultades de restauración de ecosistemas, no obstante, buscara establecer mecanismos internos para el cuidado del ecosistema

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de las conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	2. Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo	Alternativas económicas y productivas		
			61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	El proyecto no contempla actividades relacionadas con la agricultura
			62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	De acuerdo con el análisis realizado el proyecto no se ubicará en zona considerada como ecosistema frágil
			Desarrollo técnico e investigación		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados
			Financiamiento		
			89	Promover el pago de servicio ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	Este proyecto no contempla desarrollarse en terrenos forestales por lo que no es vinculable.

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de las conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	3. Promover programas de capacitación en el manejo integral de ecosistemas	Fauna		
			43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El proyecto no contempla dentro de sus actividades la recuperación de fauna acuática nativa, cabe mencionar que en la zona del proyecto y el área del proyecto no se cuenta con cuerpos de agua
			Capacitación y educación ambiental		
			72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	El proyecto no contempla el uso de especies exóticas en los ecosistemas del sistema ambiental, y por ende no contempla actividades de difusión de este tema
			74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El proyecto no involucra actividades ecoturísticas
			Desarrollo técnico e investigación		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No se contempla la siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
			81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación	No se contempla recuperación de suelos
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de las conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	4. Promover programas de capacitación en el manejo integral de ecosistemas	88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	Este proyecto por sus características tiene como propósito las actividades de expendio de petrolíferos, no tiene las facultades de restauración de ecosistemas, no obstante, buscara establecer mecanismos internos para el cuidado del ecosistema
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01; Asegurar la provision de Iso servicios ambientales de los ecosisteas en el area de crecimeitno potencial de los centros de poblacion y las zonas industriales.	Agua		
			2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	La empresa en su diseño no contempla sistemas de captación de agua, hará uso del agua proveniente del organismo de suministro de agua del estado
			3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañada.	El predio donde se pretende desarrollar el proyecto ya ha sido impactado, por lo tanto, la vegetación en la zona es mínima. Adicional que el proyecto no se localiza en zonas de

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01; Asegurar la provision de Iso servicios ambientales de los ecosisteas en el area de crecimeitno potencial de los centros de poblacion y las zonas industriales.			recarga, barrancas o cañada.
			6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	Como se mencionó el proyecto y el área de influencia no se encuentra algún cuerpo de agua
			9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua. (laguna madre y grandes presas)	Como se mencionó el proyecto y el área de influencia no se encuentra algún cuerpo de agua
			10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad del agua.	La empresa promotente a cuenta con la autorización del proyecto a través de la licencia de uso de suelo, lo que indica que se evaluó el proyecto en relación con los ordenamientos aplicables.
			14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	El proyecto no impacta en el otorgamiento de concesiones de agua.
			Suelos		
			16	Promover la recuperación física, química y biológica de los suelos afectados por algún tipo de degradación.	El predio donde se ubica la estación ya se encuentra impactado, a empresa promotente

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					una vez concluida la vida útil del proyecto deberá genera un plan de recuperación.
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01; Asegurar la provision de Iso servicios ambientales de los ecosisteas en el area de crecimeitno potencial de los centros de poblacion y las zonas industriales.	17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de actividades productivas.	La empresa promotente contará con procedimientos y lineamientos para atender cualquier derrame de combustible que se llegará a presentar en la estación,
			20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	La ubicación del proyecto no presenta fenómenos eólicos, y se instalara una capa asfáltica en la mayoría del terreno.
			23	Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	El proyecto contempla la colocación de áreas verdes la cual, recibirá el cuidado necesario para que se mantengan en buenas condiciones
			25	El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se tenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	El proyecto no contempla el aprovechamiento de tierra de monte

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación	
			26	Crea y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	El proyecto no manifiesta interacción con las actividades propias del municipio.	
			27	Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m²/habitante)		
			Cobertura vegetal			
			29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de los incendios, plagas y enfermedades.	La empresa deberá contar con un programa de prevención de incendio, capacitación a sus trabajadores en el tema, así como mantenimiento a los sistemas de protección contra incendio por instalar.	
			30	Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras y otras que provoquen la degradación de los suelos y la cobertura vegetal.	En caso de terminar el proyecto, la empresa promotora deberá genera un programa de abandono del sitio sustentable para la restauración de las áreas.	

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación	
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01; Asegurar la provision de Iso servicios ambientales de los ecosisteas en el area de crecimeitno potencial de los centros de poblacion y las zonas industriales.	34	Fomentar la conservación de los matorrales espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa no se encuentra ubicado en zonas de matorral tamaulipeco de acuerdo con la simulación realizada en el SIGEIA	
			35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El proyecto no involucra actividades de protección de vida silvestre, o plantaciones forestales. Tampoco cuenta con el alcance para realizar reforestación de especies.	
			36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.		
			37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelo.		
			38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.		
			39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.		
			Fauna			
			43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El proyecto no contempla dentro de sus actividades la recuperación de fauna acuática nativa, cabe mencionar que en la zona del proyecto y el área del proyecto no se	

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					cuenta con cuerpos de agua
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01: Asegurar la provision de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	44	Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección ambiental.	El promovente incluirá en su capacitación anual temas relacionados a la protección de especies amenazadas protegidas, a pesar de no encontrarse en una zona con especies de este tipo
			Monitoreo, inspección y vigilancia.		
			45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El proyecto contempla generar sistemas de información que permitan prevención de riesgos, pero si acatará todo lo aplicable en cuestiones de seguridad que marquen las instancias pertinentes: ASEA, STPS, Protección civil
			Monitoreo, inspección y vigilancia.		
			47	Fortalecer el Sistema Nacional de información de la Calidad del Aire. (SINAICA)	No es competencia del proyecto el fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01; Asegurar la provision de los servicios ambientales de los ecosistemas en el area de crecimiento potencial de los centros de poblacion y las zonas industriales.			la Calidad del Aire (SINAICA)
			48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en ANP's	No es vinculable ya el proyecto no involucra actividades turísticas.
			Alternativas económicas y productivas.		
			50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el programa de manejo de cada área.	La empresa promotora contempla adquirir en la medida de lo posible los insumos y materiales para la contratación en empresas nacionales, estatales o regionales. La mano de obra será del municipio, lo que va a fomentar la integración de las actividades productivas en cadena. El proyecto no se encuentra en ANP
			51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El proyecto no corresponde a el desarrollo de agricultura que es para lo que se plantea este criterio
			54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma de forestal.	El proyecto no está implicado en actividades forestales

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
			64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y de otras tecnologías idóneas.	No es vinculable, ya que el proyecto no tiene alcance para la impulsar la construcción de rellenos sanitarios, Sin embargo, la empresa promotora se compromete a hacer una disposición adecuada de los RME generados en cada una de las etapas, contando con procedimientos internos y los registros estatales pertinentes.
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01: Asegurar la provision de Iso servicios ambientales de los ecosistemas en el area de crecimiento potencial de los centros de poblacion y las zonas industriales.	66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	La empresa contará con un programa de control de fauna nociva.
			Capacitación y educación ambiental		
			68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	La producción acuícola no es está contemplada en ninguna de las etapas del desarrollo del proyecto
			Desarrollo técnico e investigación		
			76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	La empresa contará con procedimientos de atención de derrames, y

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11			81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	deberá cumplir con las obligaciones administrativas y operativas para dar atención a sus pasivos ambientales.
			83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	El proyecto no contempla generar escenarios de cambio climático.
			Financiamiento.		
	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	01: Asegurar la provision de Iso servicios ambientales de los ecosistemas en el area de crecimiento potencial de los centros de poblacion y las zonas industriales.	84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local y regional por servicios ambientales de los ecosistemas	La empresa promotora no contempla financiamientos ambientales.
			86	Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Cumplirá con las obligaciones en materia ambiental,
			87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	presentando su COA para determinar sus descargas de aguas residuales y generará los pagos de derechos correspondientes
			88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	El proyecto tiene como propósito las actividades de expendio de petrolíferos, no tiene las facultades de restauración de ecosistemas, no obstante,

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	02; Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.			buscara establecer mecanismos internos para el cuidado del ecosistema
			90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	El proyecto no es vinculable con actividades de caza, pero si contempla incluir en sus programas de capacitación temas de protección y conservación de la biodiversidad
			91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El proyecto no está vinculado con actividades de agrícolas, solo hará el expendio de petrolífero
			Agua		
			1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	La empresa en su diseño no contempla sistemas de captación de agua, hará uso del agua proveniente del organismo de suministro de agua del estado.
			5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	El proyecto no contempla actividades de riego.

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	02; Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua. (laguna madre y grandes presas)	Como se ha mencionado en la zona del proyecto y área de influencia no se localizan cuerpos de agua.
			12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	La empresa en su diseño no contempla sistemas de captación de agua, hará uso del agua proveniente del organismo de suministro de agua del estado.
			13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea producto de las actividades productivas.	En el proceso productivo de la estación el uso de agua es para los servicios auxiliares, por lo que se considera que en el rubro de contaminación de agua no se tendrá gran impacto, y deberá contar con los pozos de monitoreo para estar verificando que no existan infiltraciones al subsuelo
			15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	La empresa en su diseño no contempla sistemas de captación de agua, hará uso del agua

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					proveniente del organismo de suministro de agua del estado.
			Suelo		
			19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	El proyecto no contempla actividades agrícolas
			21	Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras entre otros)	En el predio donde se desarrollará el proyecto no se observan suelos contaminados. Sin embargo, se deberá de contar con procedimientos internos del cómo actual en caso de una contingencia ambiental por contaminación del suelo
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	02; Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	26	Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	El proyecto no tiene alcance para proyectos municipales.
			Monitoreo, inspección y vigilancia.		
			47	Fortalecer el Sistema Nacional de información de la Calidad del Aire. (SINAICA)	No es competencia del proyecto el fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA)
			Alternativas económicas y productivas.		

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	02; Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.	63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	El proyecto no contempla actividades que se vinculen con este criterio ya que no realizará restauración de caminos, y no tiene actividades extractivas
			66	Promover la utilización de controles biológicos de las plagas.	Se vincula en el sentido que Mercantil realizará un programa de fumigación, tomando recomendación de los proveedores contratados.
			Capacitación y educación ambiental.		
			73	Capacitar en materia ambiental a los municipios.	Si bien la empresa contempla capacitar a los trabajadores que realicen actividades en este proyecto, no se contempla tener una capacitación externa hacia algún ente gubernamental o grupo de población
			Desarrollo técnico e investigación.		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	02; Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos.			identificación de cultivos básicos genéticamente modificados
			76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	La empresa contará con procedimientos de atención de derrames, y deberá cumplir con las obligaciones administrativas y operativas para dar atención a sus pasivos ambientales.
			81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	La empresa contará con procedimientos de atención de derrames, y deberá cumplir con las obligaciones administrativas y operativas para dar atención a sus pasivos ambientales
			Financiamiento.		
			88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Cumplirá con las obligaciones en materia ambiental, presentando su COA para determinar sus descargas de aguas residuales y generará los pagos de derechos correspondientes

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	3; Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de las especies en regiones similares	Cobertura vegetal.		
			28	Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	El proyecto no se encuentra en zonas forestales.
			29	Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de los incendios, plagas y enfermedades.	La empresa deberá contar con un programa de prevención de incendio, capacitación a sus trabajadores en el tema, así como mantenimiento a los sistemas de protección contra incendio por instalar.
			31	Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	El proyecto está en un pedio ya impactado donde la vegetación es mínima, se contará con un área verde, misma que será cuidada por el mismo equipo operativo para que se mantenga en buenas condiciones
			34	Fomentar la conservación de los matorrales espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa no se encuentra ubicado en zonas de matorral tamaulipeco de acuerdo con la simulación

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación	
					realizada en el SIGEIA	
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	3; Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de las especies en regiones similares	35	Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	El proyecto se ubica en una zona urbana sin embargo, se dará capacitación a los trabajadores para que no afecten la movilidad de especies que pudieran transita por la zona	
			36	Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	El proyecto no involucra actividades de protección de vida silvestre, o plantaciones forestales.	
			37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelo.	Tampoco cuenta con el alcance para realizar reforestación de especies.	
			38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.		
			39	Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.		
			Fauna			
			43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El proyecto no contempla dentro de sus actividades la recuperación de fauna acuática nativa, cabe mencionar que en la zona del proyecto y el	

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					área del proyecto no se cuenta con cuerpos de agua
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	3; Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de las especies en regiones similares	Monitoreo, inspección y vigilancia.		
			45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El proyecto no cuenta con el alcance para generar sistemas de información que permitan prevención de riesgos, pero si acatará tolo lo aplicable en cuestiones de seguridad que marquen las instancias pertinentes: ASEA, STPS, Protección civil
			Alternativas económicas y productivas.		
			51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El proyecto no corresponde a el desarrollo de agricultura que es para lo que se plantea este criterio
			62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.)	De acuerdo con el análisis realizado el proyecto no se ubicará en zona considerada como ecosistema frágil

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	3; Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de las especies en regiones similares	64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y de otras tecnologías idóneas.	No es vinculable, ya que el proyecto no tiene alcance para la impulsar la construcción de rellenos sanitarios, Sin embargo, la empresa promotora se compromete a hacer una disposición adecuada de los RME generados en cada una de las etapas, contando con procedimientos internos y los registros estatales pertinentes.
			65	Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	El proyecto no está vinculado a actividades de extracción, solo se hará expendio simultáneo de petrolíferos.
			Capacitación y educación ambiental.		
			69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	El proyecto no está vinculada a plantaciones forestales, solo se hará expendio simultáneo de petrolíferos

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L11	Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de la población y las zonas industriales.	3; Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de las especies en regiones similares	Desarrollo técnico e investigación.		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados
			79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero considerando alternativas de diversificación.	El predio donde se ubica el proyecto no contempla permitir el ingreso de ganado para pastoreo.
			81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	La empresa contará con procedimientos de atención de derrames, y deberá cumplir con las obligaciones administrativas y operativas para dar atención a sus pasivos ambientales
			Financiamiento.		
			88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Este proyecto por sus características tiene como propósito las actividades de expendio de petrolíferos, no tiene las facultades de restauración de ecosistemas, no obstante,

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					buscara establecer mecanismos internos para el cuidado del ecosistema
			90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	El proyecto no es vinculable con actividades de caza, pero si contempla incluir en sus programas de capacitación temas de protección y conservación de la biodiversidad
			91	Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	El proyecto no está vinculado con actividades de agrícolas, solo hará el expendio de petrolíferos
			Agua		
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01; Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	La estación no cuenta en su etapa de diseño la colocación de una PTAR, se evaluará en un futuro integrar algún sistema de tratamiento y/o reúso del agua residual generado.

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01; Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañada.	El predio donde se pretende desarrollar el proyecto ya ha sido impactado, por lo tanto, la vegetación en la zona es mínima. Adicional que el proyecto no se localiza en zonas de recarga, barrancas o cañada
			10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad del agua.	La empresa promotora a cuenta con la autorización del proyecto a través de la licencia de uso de suelo, lo que indica que se evaluó el proyecto con relación a los ordenamientos aplicables.
			11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	La empresa deberá desarrollar un programa de mantenimiento a la red de distribución de agua interna, para minimizar el riesgo de fugas dentro de la estación
			13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea producto de las actividades productivas.	En el proceso productivo de la estación el uso de agua es para los servicios auxiliares, por lo que se

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01; Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio. planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.			considera que en el rubro de contaminación de agua no se tendrá gran impacto, y deberá contar con los pozos de monitoreo para estar verificando que no existan infiltraciones al subsuelo
			15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	La empresa en su diseño no contempla sistemas de captación de agua, hará uso del agua proveniente del organismo de suministro de agua del estado.
			Suelos		
			17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de actividades productivas.	La empresa promotora contará con procedimientos y lineamientos para atender cualquier derrame de combustible que se llegará a presentar en la estación
			23	Promover que el área verde urbana se establezca sobre suelos con una calidad adecuada.	El proyecto contempla la colocación de áreas verdes la cual, recibirá el cuidado necesario para que se mantengan en

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					buenas condiciones.
			27	Promover el establecimiento y mantenimiento de las áreas verdes urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante)	El proyecto no manifiesta interacción con las actividades propias del municipio.
			Cobertura vegetal.		
			33	En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de estas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y su zonificación de dichas áreas naturales protegidas.	El proyecto de acuerdo con la revisión en el sistema SIGEIA no se encuentra dentro o colindando con un área natural protegida
			34	Fomentar la conservación de los matorrales espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa no se encuentra ubicado en zonas de matorral tamaulipeco de acuerdo con la simulación realizada en el SIGEIA

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01.; Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	Monitoreo, inspección y vigilancia.		
			47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire. (SINAICA)	No es competencia del proyecto el fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA)
			48	Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en áreas naturales protegidas.	No es vinculable ya el proyecto no involucra actividades turísticas.
			Alternativas económicas y productivas.		
			51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El proyecto no corresponde a el desarrollo de agricultura que es para lo que se plantea este criterio
			54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma de forestal	El proyecto no está implicado en actividades forestales
			64	Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y de otras tecnologías idóneas.	No es vinculable, ya que el proyecto no tiene alcance para la impulsar la construcción de rellenos sanitarios, Sin embargo, la empresa promotora se compromete a hacer una disposición adecuada de los RME generados en cada una de las

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					etapas, contando con procedimientos internos y los registros estatales pertinentes.
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01; Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio. planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	La empresa contará con un programa de control de fauna nociva.
			Desarrollo técnico e investigación.		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados
			76	Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	La empresa contará con procedimientos de atención de derrames, y deberá cumplir con las obligaciones administrativas y operativas para dar atención a sus pasivos ambientales.
			81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	La empresa contará con procedimientos de atención de derrames, y deberá cumplir con las obligaciones administrativas

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					y operativas para dar atención a sus pasivos ambientales
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01; Promover la elaboración y actualización de los 01; Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio; planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	Financiamiento.		
			89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Este proyecto no contempla desarrollarse en terrenos forestales por lo que no es vinculable.
		02; Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	Agua		
			10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad del agua.	La empresa está tramitando los permisos necesarios, entre ellos la licencia de uso de suelo donde se valida que sea compatible con el desarrollo urbano en la zona, trámite que se encuentra aprobado (Anexo 6.2)
			Suelos		
			18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos entre otros.	El proyecto no contempla actividades agrícolas.

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	02; Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	Alternativas económicas y financiamiento.		
			51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El proyecto no corresponde a el desarrollo de agricultura que es para lo que se plantea este criterio
			Desarrollo técnico e investigación.		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados
			Financiamiento.		
			88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	Este proyecto por sus características tiene como propósito las actividades de expendio de petrolíferos, no tiene las facultades de restauración de ecosistemas, no obstante, buscara establecer mecanismos internos para el cuidado del ecosistema

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	02; Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	Agua		
			4	Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.	El proyecto contará con un plan de contingencia donde incluirá las medidas de atención por riesgo meteorológicos
			Monitoreo, inspección y vigilancia.		
			46	Fortalecer y contribuir al sistema nacional de información, sobre cantidad, Calidad, usos y conservación del agua. (SINAI)	El promovente se compromete a tramitar su Licencia de funcionamiento Federal, y en su caso su reporte de licencia de funcionamiento ante el estado por el consumo y descarga de agua al alcantarillado.
			Alternativas económicas y productivas.		
			51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El proyecto no corresponde a el desarrollo de agricultura que es para lo que se plantea este criterio
			66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	La empresa contará con un programa de control de fauna nociva.
			67	Promover la participación de las comunidades de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les	El promovente realizo una evaluación de impacto social, y se determinó que no hay población indígena en la zona, en el municipio se

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
				pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	cuanta con población indígena dispersa
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	02; Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	Desarrollo técnico e investigación.		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados
			Financiamiento.		
			89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	Este proyecto no contempla desarrollarse en terrenos forestales por lo que no es vinculable.
		04; Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	Agua		
			1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales)	La estación no cuenta en su etapa de diseño la colocación de una PTAR, se evaluará en un futuro integrar algún sistema de tratamiento y/o reúso del agua residual generado.
			3	Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañada.	El predio donde se pretende desarrollar el proyecto ya ha sido impactado, por lo tanto, la vegetación en la zona es mínima.

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					Adicional que el proyecto no se localiza en zonas de recarga, barrancas o cañada
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	04; Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	6	Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	Como se mencionó el proyecto y el área de influencia no se encuentra algún cuerpo de agua
			9	Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua. (laguna madre y grandes presas)	
			12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	La empresa en su diseño no contempla sistemas de captación de agua, hará uso del agua proveniente del organismo de suministro de agua del estado.
			13	Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea producto de las actividades productivas.	En el proceso productivo de la estación el uso de agua es para los servicios auxiliares, por lo que se considera que en el rubro de contaminación de agua no se tendrá gran impacto, y deberá contar con los pozos de monitoreo

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					para estar verificando que no existan infiltraciones al subsuelo
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	04; Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	Suelos.		
			20	Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	La ubicación del proyecto no presenta fenómenos eólicos, y se instalara una capa asfáltica en la mayoría del terreno.
			23	Promover que el área verde urbana se establezca sobre suelos con una calidad adecuada.	El proyecto contempla la colocación de áreas verdes la cual, recibirá el cuidado necesario para que se mantengan en buenas condiciones
			27	Promover el establecimiento y mantenimiento de las áreas verdes urbanas (entre 9 y 16 m ² /habitante)	El proyecto no manifiesta interacción con las actividades propias del municipio.
			Cobertura vegetal.		
			34	Fomentar la conservación de los matorrales espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa no se encuentra ubicado en zonas de matorral tamaulipeco de acuerdo con la simulación realizada en el SIGEIA
			37	Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelo.	El proyecto no involucra actividades de protección de vida silvestre, o

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
L19			38	Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	plantaciones forestales. Tampoco cuenta con el alcance para realizar reforestación de especies.
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	04; Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	Fauna		
			43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	El proyecto no contempla dentro de sus actividades la recuperación de fauna acuática nativa, cabe mencionar que en la zona del proyecto y el área del proyecto no se cuenta con cuerpos de agua
			Monitoreo, inspección y vigilancia.		
			45	Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	El proyecto no cuenta con el alcance para generar sistemas de información que permitan prevención de riesgos, pero si acatará todo lo aplicable en cuestiones de seguridad que marquen las instancias pertinentes: ASEA, STPS, Protección civil
			Alternativas económicas y productivas.		

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
			51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	El proyecto no corresponde a el desarrollo de agricultura que es para lo que se plantea este criterio
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	04: Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	66	Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	La empresa contará con un programa de control de fauna nociva.
			Capacitación y educación ambiental.		
			68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	La producción acuícola no es está contemplada en ninguna de las etapas del desarrollo del proyecto
			69	Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	La plantación forestal no es está contemplada en ninguna de las etapas del desarrollo del proyecto
			74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	El proyecto no está involucrado en actividades ecoturísticas
			Desarrollo técnico e investigación.		
			75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción	Este proyecto no contempla actividades de siembra y producción, por lo que, no procederá a la identificación de cultivos básicos genéticamente modificados

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
			77	Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/ protección de ANP.	El proyecto no se encuentra en áreas naturales protegidas.
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	04; Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	79	Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero considerando alternativas de diversificación.	El predio donde se ubica el proyecto no contempla el ingreso de ganado para pastoreo.
			81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	La empresa contará con procedimientos de atención de derrames, y deberá cumplir con las obligaciones administrativas y operativas para dar atención a sus pasivos ambientales
			83	Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	El proyecto no contempla generar escenarios de cambio climático, este criterio se considera más enfocado a actividades del gobierno de la zona.
			Financiamiento.		
			85	Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	El proyecto está enfocado al expendio simultáneo de petrolíferos, no realizará

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					estudios de la fauna o el ecosistema, solo contempla el capacitar a sus trabajadores en temas de protección ambiental y cumplir con el SASISOPA.
L19	Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	04; Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	Este proyecto no tiene las capacidades para determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región
			89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	El proyecto no corresponde a un terreno con ecosistemas forestales, además de que por sus características este proyecto no se puede desarrollar en un ecosistema forestal por lo tanto no procede un pago de servicios ambientales
			90	Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	El proyecto no es vinculable con actividades de caza, pero si contempla incluir en sus programas de

Clave	Lineamiento	Objetivo	Criterio de regulación	Descripción del criterio	Vinculación
					capacitación temas de protección y conservación de la biodiversidad

Tabla 43. Lineamientos y objetivos de las estrategias de la UGA

Cabe mencionar que el proyecto no se ubica sobre un Área Natural Protegida, ni en Áreas de Importancia para la Conservación de Aves, tampoco sobre terrenos forestales, Manglares, Sitios Ramsar ni en Regiones Prioritarias Terrestres.

III.2.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 2016-2021

Plan Estatal de Desarrollo para el Estado, establecen 45 objetivos, 103 estrategias y 449 líneas de acción que se traducirán en programas operativos anuales, además de las prioridades del Gobierno, esto con el objetivo de hacer de Nuevo León el mejor lugar para vivir. Del 2016 al 2021 el Gobierno independiente trabajará en 5 grandes capítulos: "Gobierno eficaz y transparente", "Economía incluyente", "Desarrollo humano y social", "Desarrollo sustentable" y "Seguridad y justicia".

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Nuevo León:

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
Gobernabilidad democrática	Consolidar la gobernabilidad democrática y garantizar la estabilidad social en el estado.	1. Fortalecer la gobernabilidad democrática del estado.	El proyecto no tendrá injerencia en la actuación del gobierno, pero el promovente si se compromete a acatar las obligaciones que establecen los 3 ámbitos de gobierno, haciendo énfasis en lo que respecta a lo que dicte en estado de Nuevo León
		2. Impulsar una relación respetuosa y constructiva con los tres órdenes de Gobierno, poderes públicos y otras entidades federativas.	El proyecto no tendrá injerencia en la actuación del gobierno en ninguno de los 3 ámbitos (federal, estatal o municipal)

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
		3. Fortalecer el desarrollo institucional y la formación de capacidades de los gobiernos municipales.	El proyecto no tendrá injerencia en la actuación del gobierno
		4. Potenciar las relaciones internacionales de Nuevo León.	El proyecto no tendrá injerencia en la actuación del gobierno
		5. Brindar certeza jurídica a la ciudadanía en los servicios proporcionados por las instancias gubernamentales.	El proyecto no tendrá injerencia en la actuación del gobierno
Gobierno eficaz y eficiente	Desarrollar una gestión pública eficiente.	1. Diseñar una estructura organizacional eficiente, vinculada a la profesionalización del servicio público y a la evaluación del desempeño.	El proyecto no mejorará el desempeño de servidores públicos
		2. Simplificar y facilitar los trámites y servicios al ciudadano.	El proyecto no contempla actividades para simplificar o facilitar los trámites o servicios al ciudadano.
		3. Promover la utilización de las tecnologías y el servicio en línea para fomentar la innovación y acercar a la ciudadanía al quehacer gubernamental.	El proyecto no contempla actividades que ayuden al gobierno a fomentar la innovación de servicios en línea
		4. Instrumentar mecanismos de diseño, planeación y evaluación de políticas públicas.	El proyecto no contempla actividades que ayuden o colaboren en diseñar, planear o evaluar políticas públicas
Transparencia y combate a la corrupción	Garantizar la transparencia del quehacer público, rendición de cuentas y combate a la corrupción.	1. Fortalecer los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas.	El proyecto no involucra actividades para fortalecer los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas de los servidores públicos
		2. Vigilar el cumplimiento de las responsabilidades y obligaciones del personal del servicio público.	
		3. Fomentar la colaboración institucional entre los organismos fiscalizadores de los tres poderes y órdenes de Gobierno.	
		4. Consolidar el sistema estatal anticorrupción.	
	Garantizar la sostenibilidad de	1. Gestionar un trato fiscal más justo y equitativo ante la federación.	El proyecto no contempla actividades

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
	las finanzas públicas.	2. Fortalecer los ingresos públicos y lograr un equilibrio en la deuda. 3. Mejorar la racionalización, disciplina y eficiencia en el gasto público.	relacionadas a las finanzas públicas
Gobernanza y ciudadanía	Impulsar la participación ciudadana como un medio para obtener el bien común y el ejercicio de un buen Gobierno.	1. Coadyuvar en la formación de ciudadanos corresponsables, proactivos y comprometidos con su comunidad.	La empresa promotora está comprometida a dar cumplimiento de sus obligaciones en el desarrollo del proyecto aquí descrito, por ello cumplirá con su sistema de administración de riesgos para prevenir accidentes que afecten a sus empleados y a la población circundante.
		2. Fortalecer e incrementar los mecanismos de participación y contacto con los ciudadanos.	El proyecto no contempla desarrollar mecanismos de participación ciudadana
		3. Mejorar la coordinación, cooperación y regulación en materia de participación ciudadana.	
Capital humano y empleo	Fortalecer el empleo de los sectores productivos de Nuevo León.	1. Desarrollar el capital humano orientándolo a elevar su competitividad y productividad, vinculándolo con la demanda del sector productivo	El promotor mantendrá en la medida de lo posible la contratación de personal de la región, brindándole formación interna para tener competitividad y productividad en sus actividades
		2. Asegurar el cumplimiento de la normatividad laboral y protección de los derechos de las personas trabajadoras que potencie el desarrollo económico en la entidad.	Como se ha mencionado la empresa promotora cumplirá con sus obligaciones laborales, atenderá lo aplicable de la Ley Federal del Trabajo, así como lo aplicable del Reglamento Federal de Seguridad y salud en el trabajo

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
Potencial de sectores económicos	Desarrollar y fortalecer sectores con potencial económico para el estado.	1. Vincular a los sectores para incrementar la competitividad.	El proyecto aquí descrito favorecerá el desarrollo de las actividades energéticas en la zona.
	Desarrollar y fortalecer el sector energético.	1. Promover e impulsar la inversión y el desarrollo del sector energético.	El proyecto es vinculable a este punto, ya que proveerá de combustibles Gas L.P., Gasolinas Magna y Premium, así como Diésel en la zona de Monterrey NL
	Incrementar la derrama económica de la actividad turística en el estado.	1. Potenciar y difundir los servicios, productos y atractivos turísticos del estado.	El proyecto no contempla actividades turísticas en el estado.
		2. Incentivar el turismo regional como generador de riqueza.	
	Favorecer el desarrollo competitivo del campo.	1. Impulsar la productividad de las unidades primarias y la generación de empleos en el medio rural. 2. Promover el desarrollo de capacidades de los productores del campo para elevar su competitividad. 3. Impulsar la diversificación productiva del sector para generar empleos en el medio rural y fortalecer el aprovechamiento sustentable de los recursos de este. 4. Desarrollar y fortalecer la infraestructura del sector.	El proyecto no contempla actividades en una zona rural
Innovación, ciencia y tecnología	Impulsar el desarrollo científico, tecnológico y de innovación a través del fortalecimiento de los sectores sociales y económicos del estado.	1. Fortalecer la investigación y desarrollo en los sectores académico, científico y productivo, así como la formación de recursos humanos en los sectores estratégicos de la entidad.	El proyecto no está encaminado a fortalecer la investigación y desarrollo académico y científico.
		2. Impulsar y facilitar el desarrollo de empresas con base en innovación tecnológica e investigación científica.	La empresa promovente cuenta con un programa denominado: Programa de alto desempeño y desarrollo PADD, estableciendo dentro de sus valores buscar la innovación tecnológica en los

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
			procesos que desarrolla dentro de cada una de las instalaciones que integran Mercantil Distribuidora, además cuenta con un departamento enfocado al cumplimiento de dicho valor.
Micro, pequeñas y medianas empresas	Promover la formación, el desarrollo y fortalecimiento de las MiPymes, emprendedores y emprendedoras	1. Establecer mecanismos que mejoren la vinculación entre las fuentes de financiamiento disponibles y las necesidades financieras de MiPymes. 2. Fomentar la creación, desarrollo, consolidación, competitividad y sustentabilidad de las MiPymes, que permita generar más y mejores empleos.	El proyecto apoyará a las Pymes de la zona, ya que algunos de los insumos necesarios para el desarrollo de este se adquirirán en la medida de lo posible en este tipo de empresas
	Integrar los productos y servicios de las MiPymes a las cadenas productivas.	1. Aumentar la derrama económica de las empresas compradoras de insumos y servicios por medio de la mayor integración de las MiPymes con empresas extranjeras y locales.	
Desarrollo regional en Nuevo León	Impulsar la actividad económica y el empleo en las regiones fuera del área metropolitana de Monterrey.	1. Descentralizar las políticas públicas para brindar una atención más directa a quienes viven en las regiones fuera del AMM.	El proyecto no tendrá actividades que mejoren las políticas públicas.
		2. Promover la inversión pública y privada que permita desarrollar infraestructura productiva y de servicios en las regiones fuera del AMM	El gobierno del municipio de Monterrey revisó el proyecto aquí presentado, y analizando el cumplimiento de cada una de las obligaciones legales otorgó la licencia de uso de suelo,
		3. Impulsar la productividad y competitividad de las regiones fuera del AMM.	Este proyecto beneficiará la productividad y competitividad del municipio de Monterrey (municipio fuera del AMM)

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
Inclusión social y grupos prioritarios	Promover la inclusión social y el desarrollo integral de la población neoleonesa, bajo el compromiso de garantizar de sus derechos sociales, igualdad de género y corresponsabilidad social.	1. Incrementar el bienestar de los grupos prioritarios.	El proyecto beneficiará al suministro de combustibles en el municipio de Monterrey, donde se beneficiará el bienestar de la población al tener mejor acceso a los combustibles antes citados.
		2. Fortalecer los mecanismos de vinculación y participación de la sociedad civil para transformarlos en un mayor impacto social a favor de los grupos prioritarios.	El promovente cumplió con su obligación legal para evaluar el impacto social del desarrollo del proyecto, mismo que se encuentra en evaluación ante la Secretaría de Energía
	Fortalecer el desarrollo integral de la familia y promover la atención multidisciplinaria de grupos prioritarios.	1. Brindar apoyo alimentario, orientación nutricional a grupos vulnerables y/o ayudas asistenciales a personas que por su situación emergente se ven imposibilitados de satisfacer su necesidad inmediata.	El proyecto no contempla actividades que brinden apoyo alimentario a grupos vulnerables, tampoco acciones para favorecer la protección de niños y adolescentes.
		2. Promover acciones en favor de la protección de los derechos de las niñas, niños, adolescentes y las familias.	
		3. Promover el respeto y defensa de los derechos de las personas adultas mayores.	La empresa si se compromete a dar cumplimiento a los lineamientos establecidos por protección civil para tener instalaciones disponibles para aquellas personas con discapacidad que carguen combustible en la estación.
		4. Brindar atención a las personas con discapacidad y promover su inclusión integral.	
		5. Establecer políticas públicas orientadas a atender las necesidades de los grupos indígenas	
	Construir un entorno digno con acceso a mejores	1. Dotar de servicios básicos y mejorar las viviendas en los sectores sociales prioritarios.	El proyecto brindará combustible a la comunidad siendo uno

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
	condiciones en las viviendas e infraestructura social que promuevan la participación social y la cohesión comunitaria.	2. Proveer infraestructura social comunitaria que impulse la inclusión y participación de los grupos vulnerables y prioritarios.	de los servicios básicos necesarios para un desarrollo urbano. No generara infraestructura para la participación de grupos vulnerables.
Juventud	Promover el desarrollo integral de la juventud.	1. Incrementar las oportunidades de formación educativa y de acceso al mercado laboral.	El proyecto o contempla actividades para la formación educativa de jóvenes, y tampoco tiene actividades encaminadas al mejoramiento de la salud.
		2. Contribuir con el mejoramiento de la salud integral de las y los jóvenes.	
		3. Incentivar la participación de los jóvenes para convertirse en agentes de cambio social.	
		4. Crear espacios de expresión juvenil como mecanismos de identidad y prevención social del delito.	
Salud	Promover en la población de Nuevo León la corresponsabilidad de crear una nueva cultura de vida saludable, facilitando el acceso oportuno y equitativo de los servicios de salud pública, atención médica y protección contra riesgos sanitarios, bajo estándares de eficiencia y calidad.	1. Fomentar una vida saludable mediante la promoción, prevención y control de las enfermedades.	El proyecto no contempla actividades encaminadas al sector salud.
		2. Fortalecer la disponibilidad de recursos y acceso a los servicios de salud.	
		3. Contribuir a la protección de la salud a través de la reducción de la exposición a los riesgos sanitarios.	
Educación	Alcanzar la cobertura total en materia de educación	1. Garantizar el derecho a la educación con equidad e inclusión para toda la población.	El proyecto no contempla actividades encaminadas al sector educativo.
	Elevar la calidad educativa en el estado.	1. Impulsar modelos pedagógicos innovadores que fomenten la creatividad y la investigación.	
		2. Contar con maestros debidamente capacitados para la enseñanza y con métodos pedagógicos.	

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
		3. Mejorar el logro educativo de las y los estudiantes.	
		4. Formar estudiantes conscientes de su potencial de desarrollo para insertarse en el mercado laboral.	
	Lograr la satisfacción plena en la vida escolar.	1. Colocar la escuela en el centro del sistema educativo.	
		2. Mejorar la infraestructura, el equipamiento y la conectividad en las escuelas.	
		3. Reconocer el liderazgo del magisterio	
		4. Fomentar el empoderamiento de las y los estudiantes.	
		5. Desarrollar interacciones personales respetuosas en la escuela.	
		6. Incrementar la participación social en la comunidad	
		7. Impulsar en los estudiantes el bienestar físico, el enriquecimiento del intelecto y la cultura.	
Cultura física y deporte	Impulsar el acceso universal a la práctica deportiva bajo una visión integral e incluyente.	1. Promover la actividad física y el deporte en todo el estado.	El proyecto no contempla actividades para promover el deporte o las actividades físicas.
		2. Potenciar la activación física y el deporte social en el estado.	
	Obtener el liderazgo nacional en la formación y desarrollo de atletas de alto rendimiento	1. Implementar un sistema de desarrollo deportivo para atletas con bases científicas y tecnológicas de primera generación.	
		2. Consolidar la infraestructura y la organización deportiva de alto rendimiento en la entidad.	
Desarrollo cultural y creativo	Impulsar la cultura y las artes como elementos clave para el desarrollo humano, social y económico, a través de una gestión transparente, responsable, integral e innovadora.	1. Fomentar el ejercicio de los derechos culturales de la ciudadanía, la participación y el desarrollo creativo de las comunidades, divulgar la importancia del patrimonio y las expresiones culturales, la integración de personas creadoras como potencializadores de procesos de reflexión y transformación social.	El proyecto no contempla actividades para promover la cultura

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
Desarrollo urbano, regional y vivienda	Alcanzar un desarrollo urbano equilibrado y sustentable en toda la entidad.	1. Establecer un desarrollo regional y urbano equilibrado y en armonía con el entorno natural.	El proyecto cumple con esta estrategia ya que apoyará al desarrollo regional, todo con un enfoque sustentable y en cumplimiento a las obligaciones en desarrollo urbano ya cuenta con la licencia de uso de suelo y de construcción ante el municipio.
		2. Lograr la consolidación urbanística del área metropolitana de Monterrey y el crecimiento ordenado de los municipios de la región periférica.	La empresa ya cuenta con la licencia de uso de suelo, lo que es compatible con esta estrategia ya que indica que se esa haciendo un crecimiento del municipio de Monterrey tomando en cuenta la planeación de desarrollo urbano.
		3. Contar con una planeación y administración urbana eficiente y efectiva.	
	Mejorar la calidad de los espacios urbanos y asegurar un enfoque social incluyente.	1. Desarrollar mecanismos de integración e inclusión social en la planeación del espacio urbano.	La empresa promovente cuenta con una política donde se inclusión social, esto en cumplimiento a la NOM-035-STPS-2008
	Fomentar el diseño de vivienda y edificaciones sustentables que ofrezcan desarrollo integral y seguridad para las personas y sus bienes.	1. Regular que los desarrollos de vivienda y edificaciones cuenten con criterios de sustentabilidad para su ubicación, construcción y uso.	El proyecto no cuenta con actividades enfocada al desarrollo de vivienda
		2. Fortalecer la infraestructura estratégica e incorporar criterios de cambio climático en su planeación y construcción	La empresa promovente comprometida con el cuidado del medio ambiente, realizará su registro de emisiones bajo la Licencia de funcionamiento, el registro de residuos peligrosos, todo ello para colaboraren la

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
			disminución de contaminantes o el manejo correcto de estos
	Contar con áreas verdes naturales, parques y espacios públicos accesibles a los diferentes grupos de población	1. Lograr el estándar de áreas verdes naturales, parques y espacios públicos. 2. Incrementar y mejorar las áreas verdes, naturales y parques al servicio de la población en el estado.	El proyecto contempla colocación de un área verde, misma que será cuidada por el personal operativo para mantenerla en buenas condiciones.
Movilidad y transporte	Fortalecer y ampliar el Sistema Integrado de Transporte Metropolitano (SITME).	1. Reestructurar las rutas del transporte público de pasajeros orientada a su integración funcional y tarifaria con el SITME (Metro y Ecovía). 2. Mejorar la oferta de transporte público.	El proyecto no contempla actividades para el transporte público o movilidad
	Promover la movilidad sustentable y el desarrollo urbano orientado al transporte.	1. Vincular las políticas de movilidad y de desarrollo urbano. 2. Promover la creación de un marco legal moderno y eficiente en materia de movilidad en el estado.	
	Mejorar integralmente el transporte de personas, bienes y servicios en la entidad.	1. Ordenar el transporte foráneo de personas, carga y servicios que transita por el estado.	
	Mejorar las condiciones de operación y funcionalidad de las vialidades y carreteras.	1. Aumentar la calidad, eficiencia y seguridad de la red vial y carretera.	
Medio ambiente y recursos naturales	Crear una política estatal en materia ambiental.	1. Fortalecer el marco institucional y la coordinación entre los tres órdenes de Gobierno.	El proyecto no tiene injerencia en las actividades de gobierno.
		1. Impulsar el programa Nuevo León Respira	
	Reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.	2. Promover acciones contra el cambio climático.	La empresa promotora comprometida con el cuidado del medio ambiente, realizará su registro de emisiones bajo la Licencia de funcionamiento, el

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
			registro de residuos peligrosos, todo ello para colaboraren la disminución de contaminantes o el manejo correcto de estos
	Asegurar la disponibilidad de agua a mediano y largo plazo.	1. Gestionar de manera integral el agua en el estado.	La empresa realizara el registro de aguas residuales ante la SEDESU de N.L., para contribuir al cumplimiento de esta estrategia
		2. Reducir la huella hídrica en el estado.	
	Incrementar el aprovechamiento integral de los residuos generados en la entidad.	1. Desarrollar un manejo integral de residuos.	La empresa promovente va a realizar los registros como generador de residuos de manejo especial ante el estado de N.L. y el registro de RP ante la ASEA para contribuir al cumplimiento de esta estrategia.
	Conservar y restaurar los ecosistemas y su biodiversidad, e incluir la utilización sostenible de los elementos naturales.	1. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.	La empresa busca desarrollar un proyecto sustentable, para ello contará con un sistema de administración que contemple actividades enfocadas a la protección ambiental, buscará el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales colocando sanitarios con ahorro de agua, focos ahorradores y capacitación a los empleados en temas de cuidado del medio ambiente. Considerando además capacitación para cuido de la fauna que circule por el proyecto.
		2. Promover y procurar el bienestar y la protección de los animales.	

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
la para Energía sustentabilidad	Avanzar hacia un consumo de energía sustentable mediante su uso eficiente y el impulso de la tecnología de fuentes renovables.	1. Fomento de la eficiencia energética.	El proyecto beneficiará el desarrollo energético de la zona, al suministra combustibles en el área de influencia de este
		2. Fortalecer, regular y promover el uso de fuentes alternas y/o renovables para la transición energética.	El proyecto no contempla suministrar fuentes alternas o renovables para la transición energética.
Seguridad pública	Prevenir el delito y la violencia mediante la colaboración con la sociedad civil y el sector privado.	1. Fomentar la participación de la sociedad civil y el sector privado en programas de prevención de la delincuencia y la violencia fundamentados en evidencia, así como en la formación de una cultura de paz y tranquilidad social.	El proyecto no contempla actividades de seguridad pública.
	Brindar a la población de Nuevo León una seguridad pública integral a través de instituciones de seguridad altamente capacitadas, confiables y cercanas a la comunidad.	1. Consolidar una institución policial que brinde seguridad y confianza a la ciudadanía.	
	Fortalecer las acciones de Protección Civil con oportunidad y eficiencia.	1. Establecer mecanismos de coordinación con otras entidades gubernamentales y no gubernamentales en materia de fomento a acciones de prevención en situaciones de riesgo, así como promover la dotación de las herramientas e instrumentos legales necesarios para esta labor.	
	Modernizar y reformar el sistema penitenciario para lograr una efectiva reinserción social.	1. Fortalecer el sistema penitenciario a través de la inversión en infraestructura y tecnología, así como la profesionalización del personal penitenciario. 2. Rediseñar integralmente el proceso de reinserción social y de respeto a los derechos humanos.	
Pro cur	Fortalecer el sistema de	1. Consolidar la atención especializada a personas en condiciones de vulnerabilidad.	El proyecto no contempla actividades

Cap.	Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
	procuración de justicia a efecto de garantizar eficiencia e inclusión y evitar la revictimización.	2. Fortalecer las capacidades humanas, materiales y tecnológicas del sistema de procuración de justicia, particularmente para la operación del sistema penal acusatorio.	de administración de justicia, ni favorece el desarrollo de estas.
Atención integral a víctimas del delito y violaciones a derechos humanos	Reconocer y garantizar los derechos de las víctimas del delito y de violaciones a derechos humanos; en especial el derecho a la asistencia, protección, atención, verdad, justicia, reparación integral y debida diligencia.	1. Fortalecer la interiorización de los derechos humanos en las áreas de seguridad pública y procuración de justicia.	El proyecto no contempla actividades de Atención integral a víctimas del delito y violaciones a derechos humanos, ni favorece el desarrollo de estas.
		2. Consolidar entre las instancias encargadas de la atención a víctimas la planeación y el desarrollo de políticas, programas y medidas, conforme a estándares internacionales en la materia.	

Tabla 44. Vinculación del proyecto con el plan estatal de desarrollo urbano

III.3 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES

III.3.1 REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN Y USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE MONTERREY, NUEVO LEON

ARTÍCULO 1. Las disposiciones del presente Reglamento son de orden público e interés general, teniendo por objeto establecer el conjunto de normas y lineamientos urbanísticos conforme a las cuales la administración pública municipal ejercerá sus atribuciones en materia de zonificación, usos del suelo, planeación, ejecución y administración del desarrollo urbano, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Monterrey vigente.

Vinculación: En este sentido, localizamos al proyecto en el municipio de monterrey, por lo que la aplicación de este reglamento determina en medida la factibilidad de establecimiento del proyecto.

TÍTULO II DE LA ZONIFICACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL SUELO CAPÍTULO I ZONIFICACIÓN PRIMARIA

ARTÍCULO 5. La ordenación y regulación de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano en el territorio municipal, se llevará a cabo con base en la zonificación primaria, en donde se establecen las limitaciones generales de usos, destinos y reservas que aseguren el cumplimiento de los objetivos y estrategias del Plan. La zonificación primaria será la siguiente:

I. Área urbana o urbanizada.

II. Área urbanizable o de reserva para el crecimiento urbano.

III. Áreas no urbanizables, ya sea por causa de preservación ecológica, por prevención de riesgos o por tener pendientes mayores al 45-cuarenta y cinco por ciento.

CAPÍTULO II ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

ARTÍCULO 8. La zonificación primaria se divide en zonas secundarias, a través de las cuales se asignan los usos y destinos del suelo y se fijan las normas urbanísticas correspondientes a los predios y edificaciones, según el uso o destino del suelo predominante.

ARTÍCULO 9. Las zonas secundarias según los usos y destinos del suelo, son las siguientes: I. SEGÚN LOS USOS DEL SUELO:

1. Habitacional: zonas en las que predomina el uso habitacional unifamiliar y multifamiliar:

a) Habitacional Unifamiliar (HU)

b) Habitacional Multifamiliar (HM)

c) Crecimiento Controlado (CC)

2. Comercial y de servicios: zonas en donde predominan los usos comerciales y de servicios:

a) Servicios y Comercio (SC)

b) Corredor Alto Impacto (CAI)

c) Corredor Mediano Impacto (CMI)

d) Corredor Bajo Impacto (CBI)

e) Corredor Cultural (CCU) f) Subcentro Urbano (SCU)

g) Comercio de Barrio (CB) h) Centro de Barrio (CBa)

3. Industrial: corresponde a zonas o corredores urbanos en donde predominan o se prevé la predominancia de los usos industriales o relacionados con éstos.

a) Corredor industrial (CI)

4. Mixto: corresponde a zonas en donde se presenta o se prevé la coexistencia de usos habitacionales, comerciales y de servicio.

a) Habitacional Mixto Ligero (HML)

b) Habitacional Mixto Medio (HMM)

c) Habitacional Mixto Intenso (HMI)

d) Habitacional con Comercio (HC)

e) Zona Industrial y de Transición (ZT)

f) Zona de Valor Cultural (ZVC)

g) Zona de Valor Patrimonial (ZVP)

II. SEGÚN LOS DESTINOS DEL SUELO:

1. Espacios abiertos y áreas verdes (EA).

a) Espacios Abiertos (EA)

b) Corredor Biológico (CBI)

c) Área No Urbanizable (ANU)

2. Equipamientos y Servicios (ES)

3. Infraestructura

4. Vialidad y obras complementarias

ARTÍCULO 10. En las zonas secundarias podrán existir usos y destinos del suelo diferentes al uso predominante, siempre y cuando se indiquen como permitidos o condicionados en la Matriz de Compatibilidad del Plan vigente, debiendo cumplir con lo dispuesto por la Ley, dicho Plan, este Reglamento y demás disposiciones generales aplicables.

MAPAS DE ZONIFICACIÓN¹³

A continuación mostramos los mapas de zonificación establecidos en reglamento para el municipio de Monterrey, donde demostramos que efectivamente que el proyecto se encuentra en la Delegación Poniente-Distrito Urbano Cumbres:



Ilustración 19. Delegaciones y Distritos de zonificación en Monterrey

proyecto

¹³ http://portal.monterrey.gob.mx/transparencia/matriz_usos.pdf

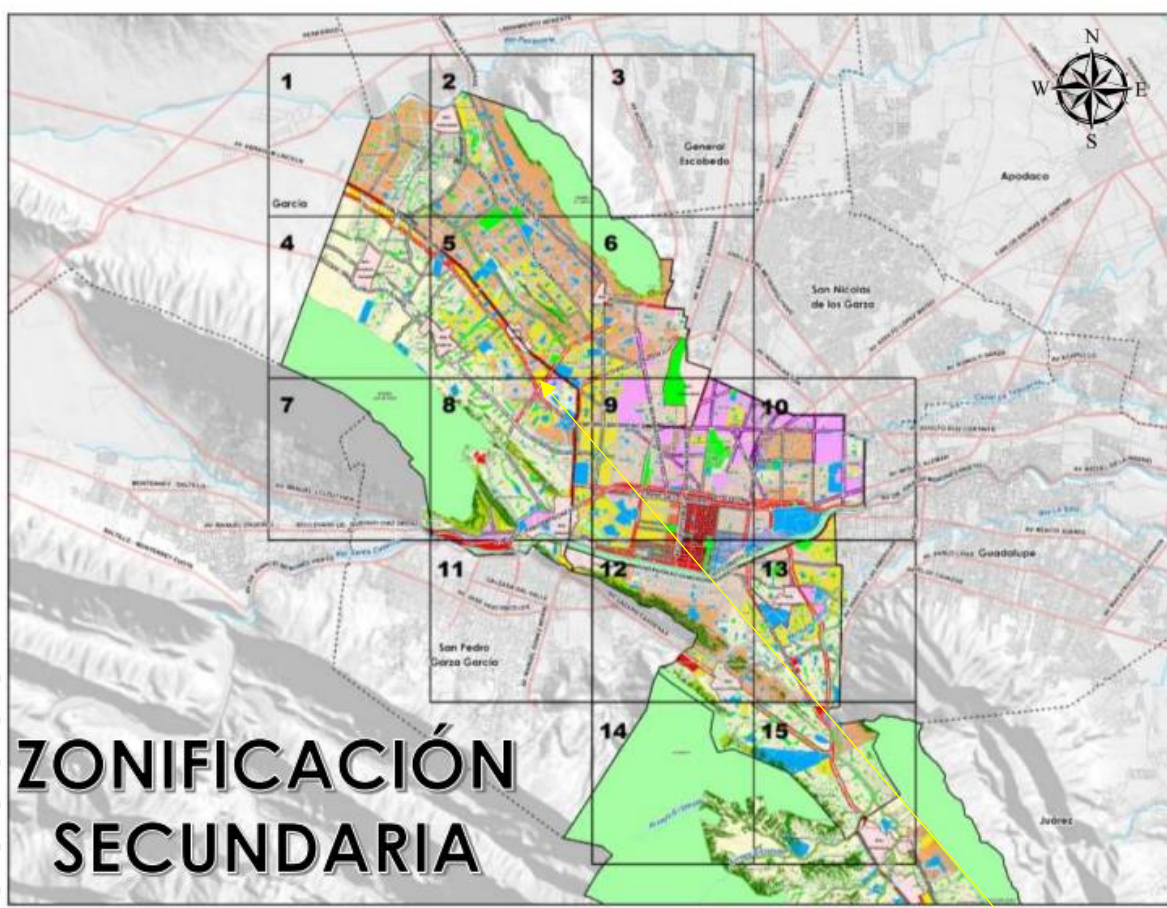


Ilustración 20. Zonificación secundaria de Monterrey

proyecto

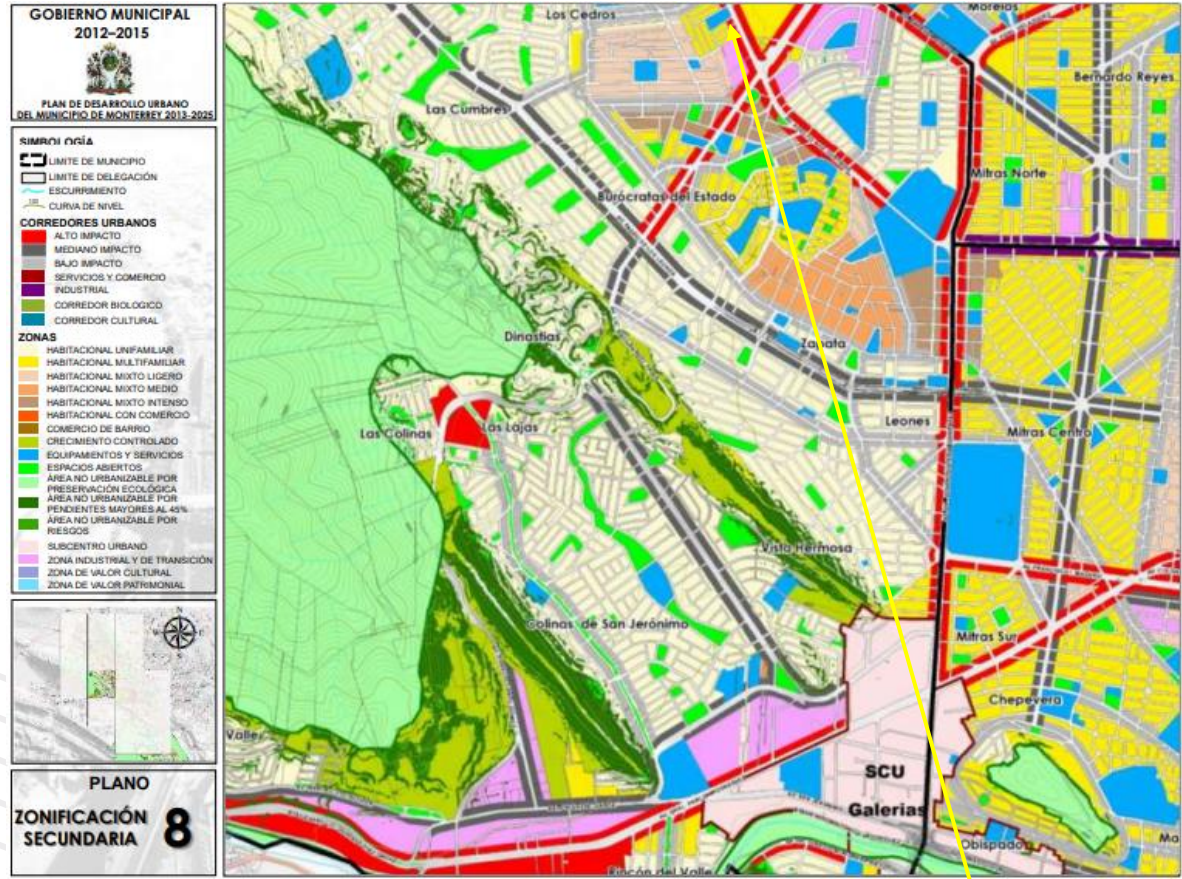


Ilustración 21.. Distrito Urbano Cumbres

proyecto

TABLAS DE COMPATIBILIDAD

A continuación mostramos las tablas de compatibilidad del municipio de monterrey, donde corroboramos que de acuerdo a la zona donde se localiza el proyecto (Corredor de Alto Impacto), es factible la colocación de una *Estación Multimodal* (*Estación de carburación y Gasolinera*)

USOS Y DESTINOS DEL SUELO		ZONAS SECUNDARIAS															ESTACIONAMIENTO										UBS.- Unidad Básica de Servicio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																	Delegación Centro					Delegación Poniente						Delegación Norte					Delegación Sur																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																	Distrito Centro					Distrito Industrial						Distrito Mitras Centro					Distrito Obispa do					Distrito San Jerónimo					Distrito Cumbres					Distrito Cumbres Pie.					Distrito Cd. Solidaridad					Distrito Mitras Norte					Distrito San Bernabé					Distrito Valle Verde					Distrito Garza Sada					Distrito Independencia					Distrito Lázaro Cárdenas					Distrito Satélite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2.2.17	Prendas de vestir, Pies y accesorios; Calzado; Telas, Alfombras y Cortinas	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

USOS Y DESTINOS DEL SUELO		ZONAS SECUNDARIAS													ESTACIONAMIENTO													UBS. Unidad Básica de Servicio							
															Delegación Centro				Delegación Poniente				Delegación Norte				Delegación Sur								
		HU.- Habitacional Unifamiliar	HM.- Habitacional Multifamiliar	HML.- Habitacional Mixto Ligero	HMM.- Habitacional Mixto Medio	HMI.- Habitacional Mixto Intenso	HG.- Habitacional con Comercio	CC.- Credimiento Controlado	ZVC.- Zona de Valor Cultural	ZVP.- Zona de Valor Patrimonial	SC.- Servicios y Comercio	ZI.- Zona Industrial y de Tránsito	SCU.- SubCentro Urbano	CI.- Corredor Industrial	CAL.- Corredor Alto Impacto	CMI.- Corredor Mediano Impacto	CBL.- Corredor Bajo Impacto	CCU.- Corredor Cultural	ANP.- Área Natural Protegida	Distrito Centro	Distrito Industrial	Distrito Mitras centro	Distrito Obispaado	Distrito San Jerónimo	Distrito Cumbres	Distrito Cumbres Pto.	Distrito Cd. Solidaridad		Distrito Mitras Norte	Distrito San Bernabé	Distrito Valle Verde	Distrito Garza Sada	Distrito Independenci	Distrito Lázaro Cárdenas	Distrito San Mateo
2.6.5 Ventas y almacenamiento de mercancías	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	35	35	25	25	25	25	35	30	35	30	25	30	25	25	M²
3.1. Servicios personales															1 cañón por cada:																				
3.1.1 Agencias de viajes	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.2 Alquiler de ropa	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.3 Alquiler de sillas, mesas y toza	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.4 Alquiler de vehículos	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.5 Camperías	x	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.6 Cerentías	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.7 Santuarios Públicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.8 Dopladón, Talleres, Artes y perforaciones	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	30	30	20	20	20	20	20	30	25	30	25	20	25	20	20	M²
3.1.9 Estudios fotográficos	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.10 Lavanderías, Timonerías y Plancherías	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.11 Parqueros, Escuelas y Salas de lectura	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.12 Reparación de calzado	x	x	✓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.1.13 Salas de masajes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	30	30	20	20	20	20	20	30	25	30	25	20	25	20	20	M²
3.1.14 Sastreías y Talleres de costura	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.2. Servicios a empresas y particulares															1 cañón por cada:																				
3.2.1 Imprentas y Encuadernaciones	x	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	70	70	50	50	50	50	50	70	60	70	60	50	60	50	50	M²
3.2.2 Limpieza de oficinas, hogares e industria	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.2.3 Maquila y plomo de planos y Centros de copiado	x	0	✓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	30	30	20	20	20	20	20	30	25	30	25	20	25	20	20	M²
3.2.4 Reparación y mantenimiento de aparatos electrónicos, de oficina y computadoras	x	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.2.5 Reparación y Tapicería de muebles	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.2.6 Servicios especializados (función).	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.3. Servicios automotrices															1 cañón por cada:																				
3.3.1 Acopio o almacenamiento de acumuladores nuevos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²
3.3.2 Asesoría, Balanceo, Venta y Montaje de Llantas	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²
3.3.3 Endomazado y pintura, Modificación de vehículos	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	M²

USOS Y DESTINOS DEL SUELO		ZONAS SECUNDARIAS												ESTACIONAMIENTO												UBS. Unidad Básica de Servicio						
		HU.- Habitacional Unifamiliar	HM.- Habitacional Multifamiliar	HML.- Habitacional Mixto Ligero	HMM.- Habitacional Mixto Medio	HMI.- Habitacional Mixto Intenso	HC.- Habitacional con Comercio	CC.- Crecimiento Controlado	ZVC.- Zona de Valor Cultural	ZVP.- Zona de Valor Patrimonial	CS.- Comercio y Servicios	ZI.- Zona Industrial y de Transición	SCU.- Sub Centro Urbano	CI.- Corredor Industrial	CAL.- Corredor Alto Impacto	CMIL.- Corredor Mediano Impacto	CBL.- Corredor Bajo Impacto	CCU.- Corredor Cultural	ANP.- Área Natural Protegida	Delegación Centro		Delegación Poniente		Delegación Norte				Delegación Sur				
3.3.4	Lavado de autos	X	0	0	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	60	60	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
3.3.5	Lavado y engrasado	X	X	0	0	0	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	X	X	60	60	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
3.3.6	Reparación y mantenimiento de talleres, mecánico automotriz	X	X	X	0	0	X	X	X	X	0	X	0	0	0	0	0	X	X	60	60	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
3.3.7	Talleres eléctricos y mecánico automotriz	X	X	0	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	60	60	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
3.3.8	Tallería automotriz	X	X	0	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	70	70	50	50	50	50	50	70	60	50	50	50	
3.3.9	Venta, instalación y carga de acumuladores	X	X	0	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	70	70	50	50	50	50	70	60	70	60	50	50	
3.3.10	Venta y reparación de parabrisas	X	X	X	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	40
3.3.11	Ventanas de aluminio	X	X	0	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	75	75	50	50	50	50	50	75	62	75	62	50	50
3.4. Alimentos y bebidas																										1cajón por cada:						
3.4.1	Bares y Cantinas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	X	X	X	15	15	10	10	10	10	10	15	12	15	10	10	
3.4.2	Comida para llevar, Comida rápida, Aperitivos	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	35	35	25	25	25	25	35	30	35	30	25	25	
3.4.3	Depositos	X	X	0	0	0	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	35	35	25	25	25	25	35	30	35	30	25	25	
3.4.4	Refresqueries, Neveras y Paquetes	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	35	35	25	25	25	25	35	30	35	30	25	25	
3.4.5	Restaurantes, Cafés y Fondas	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	15	15	10	10	10	10	15	12	15	10	10	10	
3.4.6	Servicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	X	X	X	15	15	10	10	10	10	15	12	15	10	10	10	
3.4.7	Taqueras	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	15	15	10	10	10	10	15	12	15	10	10	10	
3.5. Entretenimiento																										1cajón por cada:						
3.5.1	Auditorios, Teatros, Cines, Salas o Salones de conciertos, Centros de convenciones	X	X	X	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	X	15	15	10	10	10	10	15	12	15	10	10	10	
3.5.2	Auto cinesmas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	X	0	X	X	X	X	Según declaración												
3.5.3	Discotecas y Salones de baile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	X	X	X	15	15	10	10	10	10	15	12	15	10	10	10	
3.5.4	Cabarets, Restaurantes con baile de tulp	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
3.5.5	Salas o Centros de Espectáculos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	X	X	X	X	0	X	15	15	10	10	10	10	15	12	15	10	10	10	
3.5.6	Centros nocturnos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	X	0	X	15	15	10	10	10	10	15	12	15	10	10	10	
3.5.7	Videos clubes	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	25	25	15	15	15	15	25	20	25	20	15	15	
3.6. Deportes y esparcimiento																										1cajón por cada:						
3.6.1	Gimnasios, Danza, aeróbicos y artes	X	X	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	25	25	15	15	15	15	25	20	25	20	15	15	
3.6.2	Campos de golf, Campos de entrenamiento, Campos de tiro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	X	0	0	0	X	X	1500	1500	1000	1000	1000	1000	1500	1200	1500	1200	1000	1000	

USOS Y DESTINOS DEL SUELO		ZONAS SECUNDARIAS												ESTACIONAMIENTO												UBS. Unidad Básica de Servicio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
														Delegación Centro				Delegación Poniente				Delegación Norte					Delegación Sur																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		HU.- Habitacional Unifamiliar	HM.- Habitacional Multifamiliar	HML.- Habitacional Mixto Ligero	HMM.- Habitacional Mixto Medio	HMI.- Habitacional Mixto Intenso	HC.- Habitacional con Comercio	CC.- Crecimiento Controlado	ZVC.- Zona de Valor Cultural	ZVP.- Zona de Valor Patrimonial	SC.- Servicios y Comercio	ZT.- Zona Industrial y de Transición	SCU.- SubCentro Urbano	CI.- Corredor Industrial	CAL.- Corredor Alto Impacto	CML.- Corredor Mediano Impacto	CBL.- Corredor Bajo Impacto	CCU.- Corredor Cultural	ANP.- Área Natural Protegida	Distrito Centro	Distrito Industrial	Distrito Mitras centro	Distrito Obis pad o	Distrito San Jerónimo	Distrito Cumbres		Distrito Cumbres Pte.	Distrito Cd. Solidaridad	Distrito Mitras Norte	Distrito San Bernabé	Distrito Valle Verde	Distrito Garza Sada	Distrito Independencia	Distrito Luzaro Cárdenas	Distrito Satélite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3.3	Bodega, Bienes, Pertenaje, Pista para monopatin, Escalada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

USOS Y DESTINOS DEL SUELO		ZONAS SECUNDARIAS																	ESTACIONAMIENTO										UBS. Unidad Básica de Servicio						
		HRL - Habitacional Unifamiliar	HM - Habitacional Multifamiliar	HML - Habitacional Mixto Ligero	HMM - Habitacional Mixto Medio	HMI - Habitacional Mixto Intenso	HC - Habitacional con Comercio	CC - Crecimiento Controlado	ZVC - Zona de Valor Cultural	ZVP - Zona de Valor Patrimonial	SC - Servicios y Comercio	ZI - Zona Industrial y de Transición	SCU - SubCentro Urbano	CI - Corredor industrial	CAI - Corredor Alto Impacto	CMI - Corredor Mediano Impacto	CBI - Corredor Bajo Impacto	CCU - Corredor Cultural	ANP - Área Natural Protegida	Delegación Centro	Delegación Poniente	Delegación Norte	Delegación Sur												
3.9.4	Oficinas Administrativas, de Políticas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	45	45	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	30	M²	
3.10. Administración Pública																			1 calle por cada:																
3.10.1	Consulados y Embajadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	45	45	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	30	M²	
3.10.2	Edificios de sindicatos y Partidos políticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	45	45	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	30	M²	
3.10.3	Oficinas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	45	45	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	30	M²	
3.10.4	Organismos descentralizados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	45	45	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	30	M²	
3.11. Seguridad y Justicia																			1 calle por cada:																
3.11.1	Carceres de vigilancia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	No aplica	
3.11.2	Centros de readaptación social (Juveniles y Adultos)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	M²	
3.11.3	Centros de rehabilitación social	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	M²	
3.11.4	Cuartel de Protección civil y de Bomberos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	M²	
3.11.5	Estaciones de policía y Tráfico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	25	25	15	15	15	15	15	25	20	25	20	15	20	15	M²	
3.11.6	Juzgados, Tribunales y Ministerios públicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	25	25	15	15	15	15	15	25	20	25	20	15	20	15	M²	
3.11.7	Seguridad privada y Tráfico de valores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	45	45	30	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	M²	
3.12. Servicios Religiosos																			1 calle por cada:																
3.12.1	Palenques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	285	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²
3.12.2	Seminarios y Conventos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	285	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²
3.12.3	Templos y Lugares de culto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30	30	20	20	20	20	20	30	25	30	25	20	25	20	20	M²
3.13. Servicios Funerarios																			1 calle por cada:																
3.13.1	Cementerios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	M²
3.13.2	Columbarios / Oseos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	M²	
3.13.3	Crematorios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	M²
3.13.4	Funerarias y Capillas de velación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30	30	20	20	20	20	20	30	25	30	25	20	25	20	20	M²
3.14. Comunicación y Transporte																			1 calle por cada:																
3.14.1	Agencia de correo y Telefonos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	60	60	40	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	M²	
3.14.2	Estaciones de taxis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Supera decenas										M²					
3.14.3	Centros de distribución de mensajería y paquetería	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30	30	20	20	20	20	20	30	25	30	25	20	25	20	20	M²
3.14.4	Estacionamientos públicos o estacionamientos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No aplica										No aplica					
3.14.5	Estaciones de verificación vehicular	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Supera decenas										M²					
3.14.6	Estaciones de TV por cable	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	45	45	30	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	30	M²
3.14.7																																			

USOS Y DESTINOS DEL SUELO		ZONAS SECUNDARIAS																		ESTACIONAMIENTO										UBS. Unidad Básica de Servicio					
																				Delegación Centro		Delegación Poniente		Delegación Norte		Delegación Sur									
3.14.7	Estudios de grabación	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	45	45	30	30	30	30	45	35	45	35	30	35	30	Nº		
3.14.8	Helipuestos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30	30	20	20	20	20	30	25	30	25	20	25	20	Nº		
3.14.9	Mensajerías y Paquetenas	X	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Sujeto a dictamen										Nº					
3.14.10	Panoramas para camiones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Sujeto a dictamen										Nº					
3.14.11	Telefonía y Telemarcado	X	X	Ø	Ø	Ø	X	X	Ø	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	Ø	Ø	45	45	30	30	30	30	45	40	45	40	30	40	30	Nº		
3.14.12	Terminales de camiones urbanos, bitácticos y de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50	50	30	30	30	30	50	20	50	20	30	30	30	Nº		
3.15. Salud																																			
3.15.1	Centros de salud, Dispensarios, Unidades médicas y Centros asistenciales	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	15	1	1	1	1	15	12	15	12	1	120	1	1	Consultorio	
3.15.2	Unidades Médicas	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6	6	4	4	4	4	6	5	6	5	4	5	4	Cama		
3.15.3	Clinicas y Hospitales	X	X	X	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6	6	4	4	4	4	6	5	6	5	4	5	4	Cama		
3.15.4	Consultorios dentales, Psicológicos, Médico tradicional y alternativos	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	1	0.5	Consultorio		
3.15.5	Laboratorio de análisis clínicos, médicos, radiología, dentales	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	60	60	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	Nº	
3.15.6	Puestos de socorro (Cruz verde, Cruz roja) y Unidades de emergencia	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	70	70	50	50	50	50	70	60	70	60	50	60	50	50	Nº	
3.16. Asistencia Social																																			
3.16.1	Asilos de ancianos	X	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	Ø	Ø	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	50	50	30	30	30	30	50	20	50	20	30	30	30	30	Nº	
3.16.2	Centros de integración juvenil y familiar	X	X	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	60	60	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	Nº	
3.16.3	Guarderías	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	Ø	Ø	Ø	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	50	50	30	30	30	30	50	20	50	20	30	30	30	30	Nº	
3.16.4	Estancias infantiles y Estancias para Ancianos	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	200	200	150	150	150	150	200	150	200	150	200	150	200	150	200	Nº
3.16.5	Casas cuna	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50	50	30	30	30	30	50	20	50	20	30	30	30	30	Nº	
3.16.6	Hogares para indígenas y Aborígenes	X	X	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	75	75	50	50	50	50	75	60	75	60	50	60	50	50	Nº	
3.16.7	Orfanatos	X	X	X	Ø	Ø	X	X	X	X	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	50	50	30	30	30	30	50	20	50	20	30	30	30	30	Nº	
3.17. Asistencia Animal																																			
3.17.1	Centros zootécnicos, Puentes municipales	X	X	X	X	Ø	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50	50	30	30	30	30	50	20	50	20	30	30	30	30	Nº	
3.17.2	Consultorios veterinarios	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	60	60	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	Nº	
3.17.3	Estancias, Clínicas veterinarias, Venta de mascotas	X	X	X	Ø	Ø	X	X	X	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	60	60	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	Nº	
3.17.4	Salones de corte y estética	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	60	60	40	40	40	40	60	50	60	50	40	50	40	40	Nº	
3.17.5	Trasmisistas	X	X	X	X	Ø	X	X	X	X	X	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	X	X	70	70	50	50	50	50	70	60	70	60	50	60	50	50	Nº	

USOS Y DESTINOS DEL SUELO		ZONAS SECUNDARIAS												ESTACIONAMIENTO												UBS. Unidad Básica de Servicio									
														Delegación Centro				Delegación Poniente				Delegación Norte					Delegación Sur								
		HU.- Habitación Unifamiliar	HM.- Habitación Multifamiliar	HML.- Habitación Mixto Lowero	HMM.- Habitación Mixto Medio	HMI.- Habitación Mixto Intenso	HC.- Habitación con Comercio	CC.- Crecimiento Controlado	ZVC.- Zona de Valor Cultural	ZVP.- Zona de Valor Patrimonial	CS.- Comercio y Servicios	ZT.- Zona Industrial y de Transición	SCU.- Sub Centro Urbano	CI.- Corredor Industrial	CAL.- Corredor Alto Impacto	CML.- Corredor Mediano Impacto	CBL.- Corredor Bajo Impacto	CCU.- Corredor Cultural	ANP.- Área Natural Protegida	Districto Centro	Districto Industrial	Districto Mitras Centro	Districto ObispaCo	Districto San Jerónimo	Districto Cumbres		Districto Cumbres Pte.	Districto Cd. Solidaridad	Districto Mitras Norte	Districto San Bernabé	Districto Valle Verde	Districto Garza Sada	Districto Independencia	Districto Lázaro Cárdenas	Districto Satélite
3.20.7	De productos químicos (Isitados en la NOM-052-SEMARNAT-2005) o explosivos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Ø	Ø	X	X	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²
3.20.8	De productos químicos (no Isitados en la NOM-052-SEMARNAT-2005)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Ø	Ø	X	X	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²
4.1. Manufacturas y Talleres														1 c/colón por cada:																					
4.1.1	Elaboración de pasteles, dulces, mermeladas y salsas	X	X	Ø	✓	✓	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	✓	✓	X	285	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.1.2	Artículos de cerámica	X	X	Ø	✓	✓	X	Ø	Ø	Ø	✓	✓	✓	✓	Ø	✓	✓	X	285	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.1.3	Joyerías y Orfebrerías	X	X	Ø	✓	✓	X	Ø	Ø	Ø	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	35	35	25	25	25	25	25	35	30	35	30	25	30	25	25	M²	
4.1.4	Palanetas, Tomos, Alfombras, Fresasoras, Rectificadoras, Herrería, Soldadura, Carpinterías y Ebanistería	X	X	X	Ø	Ø	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	Ø	X	X	X	285	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.1.5	Pelenterías y Talabarterías	X	X	Ø	✓	✓	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	Ø	Ø	X	75	75	50	50	50	50	50	75	60	75	60	50	60	50	50	M²	
4.2. Micro industria (hasta 10 empleados)														1 c/colón por cada:																					
4.2.1	De procesos inocuos	X	X	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.2.2	De procesos molestos	X	X	Ø	Ø	Ø	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.2.3	De procesos químicos (Isitados en la NOM-052-SEMARNAT-2005), contaminantes o asbestos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	X	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.2.4	De procesos químicos o contaminantes (no Isitados en la NOM-052-SEMARNAT-2005)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	X	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.3. Pequeña industria (de 11 hasta 50 empleados)														1 c/colón por cada:																					
4.3.1	De procesos inocuos	X	X	X	Ø	Ø	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.3.2	De procesos molestos	X	X	X	X	Ø	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.3.3	De procesos químicos (Isitados en la NOM-052-SEMARNAT-2005), contaminantes o asbestos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	X	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.3.4	De procesos químicos o contaminantes (no Isitados en la NOM-052-SEMARNAT-2005)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	X	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.4. Mediana y Gran Industria (51 empleados o más)														1 c/colón por cada:																					
4.4.1	De procesos inocuos	X	X	X	Ø	Ø	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	
4.4.2	De procesos molestos	X	X	X	X	Ø	X	X	X	X	Ø	✓	✓	✓	Ø	X	X	X	400	285	200	200	200	200	200	285	235	285	235	200	235	200	200	M²	

USOS Y DESTINOS DEL SUELO	INDUSTRIA	ESPACIOS ABIERTOS	ZONAS SECUNDARIAS	ESTACIONAMIENTO	UBS. Unidad Básica de Servicio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
						Delegación Centro	Delegación Poniente	Delegación Norte	Delegación Sur																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4.4.3	De procesos químicos, plásticos en la NOM-052-SE/AMMT-2005).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Vinculación: De acuerdo al uso de suelo del proyecto (anexo 3), el proyecto se encuentra dentro de la zonificación secundaria, en la zona denominada *Corredor de alto impacto*, perteneciente a la delegación poniente-distrito urbano cumbres, en la cual se aprueba de manera condicionada el uso de suelo para una unidad de carburación y una Gaslinera (multimodal); lo cual corresponde a la clasificación por zonificación descritas en reglamento.

III.3.2 EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2021-2024

A continuación, se presentan los ejes que integran este Plan.



Ilustración 22. Ejes estructurales del Plan Municipal de Desarrollo de Monterrey, Nuevo León

EJE 1. CIUDAD PRÓSPERA

Misión

Desarrollar en cuádruple hélice (gobierno, empresas, universidades y ciudadanía) vocaciones estratégicas para ser referente del emprendimiento, los negocios y las oportunidades.

Objetivos para una ciudad próspera

Objetivo 1.1 Monterrey innovador y competitivo

Recuperar el liderazgo de Monterrey en competitividad, innovación y crecimiento económico como medio para mejorar la calidad de vida de las familias regiomontanas.

Objetivo 1.2 Monterrey, capital de los negocios y del emprendedurismo

Posicionar a Monterrey como capital de los negocios y del emprendedurismo en México y América Latina con el mejor clima de negocios, simplificación de trámites y cero corrupción.

Objetivo 1.3 Monterrey aliado de las MIPYMES

Hacer de Monterrey referente nacional en la protección y desarrollo del potencial de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) con programas para fortalecer sus capacidades de administración y gestión de negocios, acceso a créditos, aprovechamiento de nuevas tecnologías y vinculación con cadenas productivas.

Objetivo 1.4 Empleos para competir y prosperar

Fomentar el empleo y la inserción laboral para las oportunidades del siglo XXI.

EJE 2. CIUDAD EN PAZ

Misión

Mejorar la seguridad pública con cohesión social, prevención del delito y una institución policial de excelencia con elementos suficientes con formación preventiva, orientada al servicio a la ciudadanía.

Objetivos para una ciudad en paz

(Alineados con los objetivos 5 y 17 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, ODS de la ONU, y con el Plan Nacional de Desarrollo)

Objetivo 2.1 La seguridad es responsabilidad de todos

Mejorar la seguridad pública con un enfoque integral que ataque las causas y no sólo las consecuencias de la inseguridad.

Objetivo 2.2 Policía de proximidad sirviendo a la ciudad

Impulsar una institución policial orientada al servicio al ciudadano para conformar una corporación de la que todos nos sentimos orgullosos porque persigue con eficacia los delitos, pero sobre todo porque evita que éstos sucedan atendiendo las causas.

Objetivo 2.3 Mejor comunidad, mayor seguridad

Priorizar los programas y acciones de prevención social de la violencia y el delito fortaleciendo la cohesión social.

Objetivo 2.4 Inteligencia, equipamiento y tecnología contra el delito

Reducir los delitos de alto impacto con apoyo en tecnología de punta, esquemas de inteligencia contra el crimen, sistemas de videovigilancia, plataformas digitales, análisis y explotación de bancos de información georreferenciada, en coordinación con autoridades de los otros niveles de gobierno.

Objetivo 2.5 Cultura cívica y legalidad para la armonía social

Promover una convivencia social armónica con base en la legalidad y en una cultura cívica de diálogo, respeto y tolerancia.

Objetivo 2.6 Cultura vial y prevención de accidentes

Reducir el número de personas lesionadas y fallecidas en hechos de tránsito

EJE 3. CIUDAD SOSTENIBLE

Misión

Promover nuevas centralidades urbanas y un sistema de parques y calles completas diseñado para las personas.

Objetivos para una ciudad sostenible

(Alineados con los objetivos 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14 y 15 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, ODS de la ONU, y con el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024)

Objetivo 3.1 Planeación estratégica para una ciudad innovadora, humana y sostenible

Integrar los planes estratégicos y parciales de desarrollo urbano, movilidad y transporte con un enfoque de desarrollo sostenible e impulsar un modelo de gobernanza urbana de vanguardia.

Objetivo 3.2 Plan de Acción Climática

Implementar los programas y ejecutar los proyectos de desarrollo urbano, movilidad y transporte con un enfoque de desarrollo sostenible.

Objetivo 3.3 Gobernanza para un desarrollo integrado, compacto y eficiente

Simplificar y digitalizar los trámites para facilitar y transparentar el cumplimiento de las regulaciones en materia de desarrollo urbano.

Objetivo 3.4 Desarrollo verde

Mitigar los efectos de la urbanización, garantizando el desarrollo sostenible mediante la promoción del uso racional y eficiente de los recursos y el aprovechamiento de tecnologías de vanguardia en favor del medio ambiente.

Objetivo 3.5 Vialidades y transporte público eficiente e integrado

Elevar la eficiencia y calidad del sistema vial y del transporte público.

Objetivo 3.6 Servicios públicos de calidad

Brindar servicios públicos municipales de amplia cobertura y alta calidad

Objetivo 3.7

Obras públicas para una ciudad sostenible

Realizar obras públicas de calidad con un enfoque de desarrollo sostenible

EJE 4. CIUDAD HUMANA

Objetivos para una ciudad humana

(Alineados con los objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 10 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, ODS de la ONU, y con el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024)

Objetivo 4.1

Atención integral a la primera infancia

Potenciar el desarrollo cognitivo y socioemocional de niñas y niños en zonas prioritarias del municipio de Monterrey, a través del Modelo de Atención Integral a la Primera Infancia en beneficio de las niñas y niños de 0 a 5 años en situación de vulnerabilidad y de sus padres de familia o cuidadores primarios en zonas de atención prioritaria en la ciudad de Monterrey.

Objetivo 4.2

Promoción de la salud y comunidades saludables

Coadyuvar a elevar la calidad de vida de las personas mediante acciones preventivas y servicios de salud de calidad en los centros de salud y sensibilizar, concientizar e informar acerca de salud preventiva, psicológica y bienestar social, así como sobre la importancia de asumir un compromiso con el bienestar animal en el municipio de Monterrey.

Objetivo 4.3

Juntas y juntos por tu escuela

Desarrollar un programa integral que brinde espacios escolares dignos para la continuación de los estudios de las niñas, niños y adolescentes de Monterrey, y que, a su vez, fortalezca el sentido de pertenencia a la comunidad escolar, en beneficio de niñas, niños y adolescentes escolarizados de las escuelas públicas de educación básica del municipio de Monterrey, en situación de vulnerabilidad.

Objetivo 4.4

Atención Integral contra la pobreza y grupos vulnerables

Alcanzar la igualdad de acceso a servicios básicos para mejorar la calidad de vida de las personas de Monterrey que presentan carencias sociales a través de la implementación de un Programa de Atención Integral contra la Pobreza.

Objetivo 4.5

Dignificación de los servicios del sistema DIF

Atender con calidad y calidez a la población.

EJE 5. CIUDAD ABIERTA

Misión

Crear espacios para que la participación de la comunidad sea efectiva y avanzar hacia la digitalización del gobierno.

Objetivos para una ciudad abierta

(Alineados con los objetivos 9, 16 y 17 de desarrollo sostenible, ODS de la ONU, y con Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024)

Objetivo 5.1

Monterrey abierto e inteligente

Generar espacios de participación efectiva para avanzar hacia una administración más abierta, transparente, responsiva y efectiva, que utiliza la tecnología para mejorar la atención ciudadana y el desempeño gubernamental.

Objetivo 5.2

Alianza de Gobierno Abierto

Implementar las mejores prácticas en el ejercicio de los recursos municipales a través de la co-creación de políticas públicas y acciones concretas de transparencia, acceso a la información, rendición de cuentas y participación ciudadana.

Objetivo 5.3

Sistema integral de mejora regulatoria

Reducir tiempos y costos para la ciudadanía y las empresas, mediante la simplificación administrativa y la concentración en un solo punto de toda la

información de los trámites, regulaciones, inspecciones y verificaciones para que los interesados no tengan que navegar en diversos portales electrónicos; así como dar a conocer todos los trabajos y avances del Ayuntamiento, promoviendo el cumplimiento regulatorio, el fácil acceso a la información, la transparencia y la lucha contra la corrupción.

Objetivo 5.4

Control interno eficaz y capacitación para un alto desempeño

Fortalecer el control interno municipal, mediante acciones que permitan asegurar mecanismos de vigilancia, evaluación y capacitación continua del personal respecto a resultados esperados y rendición de cuentas de las actividades municipales.

Objetivo 5.5

Corrupción cero

Impulsar acciones integrales para fortalecer el combate a la corrupción mediante la participación ciudadana, mayor transparencia y cultura de la legalidad, a través del uso de la tecnología y la innovación gubernamental.

Vinculación:

El presente proyecto es **vinculable** con el eje número 3 dentro del Plan Municipal de Desarrollo del municipio, ya que en el mismo se establecen las pautas principales para que servicios, como el de una estación multimodal, puedan desarrollarse cumpliendo con los lineamientos y criterios establecidos en ordenamientos urbanos y de zonificación y a su vez, proporcionar a la ciudadanía instalaciones que aseguren el crecimiento económico local en la zona siendo sustentable con el medio ambiente.

III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

A continuación, mostraremos la vinculación con las normas en materia de seguridad, construcción y demás normatividad en distintos rubros considerados aplicables:

Norma	Descripción	Vinculación
Hidrocarburos		
NOM-013-SEDG-2002	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P. en uso.	Es vinculable con el presente proyecto ya que, por tener tanques de almacenamiento de Gas L.P., cada diez años como mínimo deberán realizar las pruebas al mismo, para asegurarse que las condiciones físicas no se encuentren por debajo de los límites señalados en la norma.
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de Gas L. P. para carburación. Diseño y construcción.	El proyecto está siendo diseñado, se construirá y operará bajo las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural, sin embargo, se considera la NOM-03-SEDG-2004 como base para tomar algunas medidas de seguridad a implementar en el proyecto
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de	El proyecto está siendo diseñado, se construirá y

Norma	Descripción	Vinculación
	Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	operará bajo las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural, sin embargo, se considera la NOM-05-ASEA-2016 como base para tomar algunas medidas de seguridad a implementar en el proyecto
En materia de aguas residuales		
NOM-001-SEMARNAT-2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No es aplicable al proyecto denominado <i>Estación de Expendio Simultáneo de Petrolíferos RUIZ CORTINES 2</i> , ya que la generación de aguas residuales se descargará hacia el alcantarillado urbano.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Aplicable. El promovente descargará sus aguas residuales hacia el alcantarillado urbano, por ende está consciente de los permisos correspondientes a nivel municipal y estatal para realizar dichas descargas, así mismo ejecutar al menos 2 análisis a sus aguas

Norma	Descripción	Vinculación
		residuales por año que contengan los parámetros establecidos en esta norma, así como la comparativa de sus resultados con los límites máximos permisibles de la norma y, a la par enviar estos resultados a Dependencias Gubernamentales Municipal y Estatal, en orden de comprobar anualmente que los parámetros a descargar en el alcantarillado urbano cumplen con lo establecido por normatividad. En caso de contingencias, el promovente tendrá en su directorio de proveedores, quien le apoye/ayude a solventar a través de un programa de remediación, los puntos críticos por parámetro, realizando un análisis de los productos a utilizar durante su etapa operativa y que puedan estar generando un repunte de los parámetros a descargar en las aguas residuales. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se tiene contemplado la contratación de servicios sanitarios portátiles, por lo que en este caso, el

Norma	Descripción	Vinculación
		promovente establecerá en su momento un calendario para verificar que los trabajadores den un buen uso del servicio contratado, realizando recorridos de verificación diariamente y, en caso de detectar alguna fuga en algún cajón letrina, reportarlo con proveedor inmediatamente para evitar que existieran o se generen infiltraciones de aguas residuales hacia el suelo y estas a su vez pudieran llegar a mantos de agua subterráneos.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	No es aplicable al proyecto denominado <i>Estación de Expendio Simultáneo de Petrolíferos RUIZ CORTINES 2</i> , ya que el agua residual se descargará hacia el alcantarillado urbano.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección Ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final	No vinculable con el proyecto, debido a que todo residuo peligroso será dispuesto conforme a la Ley a través de un tercero autorizado, sin aprovechar de manera directa o realizar procesos que involucren la realización de algún tratamiento a lodos y biosólidos generados en la etapa de operación y mantenimiento.
En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial		

Norma	Descripción	Vinculación
NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Vinculable el proyecto está dentro de las actividades del sector hidrocarburos que son campo de aplicación de la norma, por lo cual tendrá que evaluar si los residuos que genera serán motivos de un plan de manejo conforme lo indica la norma aquí mencionada, y en su caso desarrollara dicho plan.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos Peligrosos.	Vinculable: La empresa promotora deberá clasificar sus residuos en contenedores identificados por letrero y por color para poder llevar a cabo la disposición de residuos peligrosos a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT, incluyendo los RP generados en las áreas operativas durante cada mantenimiento realizado a la instalación.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	Vinculable: La empresa promotora deberán realizar los estudios indicados por esta norma, para determinar su incompatibilidad con demás residuos peligrosos y no peligrosos.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de	Vinculable. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción principalmente (también

Norma	Descripción	Vinculación
	Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	dentro de la etapa de operación), existe la generación de residuos de manejo especial provenientes de las actividades propias de estas etapas, tales como desechos de varillas, grava, cemento, cartón, plásticos, aluminio, etc.; El promovente ha establecido dentro de las medidas a seguir durante la ejecución del proyecto, la colocación de contenedores de 200 litros con tapa, debidamente rotulados e identificados de acuerdo a la clasificación de esta norma, los cuales están distribuidos estratégicamente en toda el área de la Estación. Adicionalmente se encuentra en la labor de buscar proveedores autorizados que puedan ofrecerle el servicio de recolección, transporte y disposición final de los mismos, a fin de realizar una gestión adecuada de los residuos RME y poder establecer un Plan de Manejo que sustente la manipulación de estos residuos hasta su disposición final, donde se incluyan todas las etapas del proyecto.

Norma	Descripción	Vinculación
		Es importante enmarcar que esta norma establece la aplicabilidad para grandes generadores por lo que el promovente debe considerar este punto para garantizar el cumplimiento de esta norma. Ya que el campo de aplicación de esta NOM (Norma Oficial Mexicana) es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para: 3.1 Los grandes generadores de Residuos de Manejo Especial. 3.2 Los grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos. 3.3 Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores, comercializadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en Residuos de Manejo Especial sujetos a un Plan de Manejo. Un gran generador es aquel que genera igual o más de 10 toneladas anuales de este tipo de residuos, y deberá evaluar la generación que realizará durante la operación de la estación.
En materia de emisiones a la atmósfera		

Norma	Descripción	Vinculación
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCR-20053	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No es vinculable a esta norma oficial mexicana, ya que en el campo de aplicación de esta se indica que es de observancia <i>obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente</i> . El proyecto no contempla la producción o importación de combustibles, solo el expendio simultaneo de petrolíferos.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustible.	De acuerdo con lo establecido en esta Norma y a la naturaleza del proyecto, solamente en la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizará maquinaria y no entra dentro de los parámetros descritos en la normativa.
NOM-045-SEMARNAT-2006	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.	De acuerdo con lo establecido en esta Norma y a la naturaleza del proyecto, solamente en la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizará maquinaria y no entra dentro de los parámetros descritos en la normativa.
NOM-165-SEMARNAT-2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y	Considerando que la estación estará sujeta a generar emisiones fugitivas de Gas L.P.,

Norma	Descripción	Vinculación
	transferencia de contaminantes.	Gasolinas y Diésel ya sea por el trasvase o por la quema del combustible de los vehículos automotores que entren y salgan de la estación, debe primeramente tramitar su licencia de funcionamiento y posterior a ello, durante toda la vida útil del proyecto, llevar registros que puedan soportar los cálculos que se generarán para determinar las cantidades de sustancias RETC que se transferirán al ambiente y validar si sobre pasan las cantidades de reporte, en orden de cumplir con el reporte anual que esta norma señala en caso de aplicar y el cual se presenta a través de la cédula de operación anual federal.
En materia de ruido y vibraciones		
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Derivado de las obras de preparación del sitio y construcción, se generarán ruido que en condiciones normales no se tendrían, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día, a cada trabajador se le proporcionará equipo de protección personal auditivo y se realizarán rondines con equipo

Norma	Descripción	Vinculación
		electrónico especializado, para detectar las áreas susceptibles con niveles de ruido por encima de los parámetros establecidos. Durante la operación se realizarán los mantenimientos necesarios para cumplir con los límites establecidos en la norma.
En materia de vida silvestre		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo	No vinculable. No se detectaron especies en peligro de extinción, sin embargo, la empresa deberá contar con un programa de capacitación que incluya aspectos de manejo de flora y fauna silvestre
En materia de suelo		
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	Vinculable. Las fugas de combustible se consideran existen únicamente durante la etapa de Operación, en las actividades de trasvase del producto hacia los vehículos y cuando las unidades que llenen los tanques de almacenamiento lleguen a la estación y realicen el trasvase hacia el mismo. El promovente tiene contemplado la colocación de detectores de gases/atmósferas tóxicas en las áreas de suministro y

Norma	Descripción	Vinculación
		almacenamiento, así como la adquisición de detectores portátiles para los trabajadores en la Estación, con el propósito de detectar a tiempo cualquier fuga que pueda generar daños catastróficos al ambiente, a la salud humana y a la infraestructura en las instalaciones y sus alrededores. Así mismo, capacitando a sus trabajadores en materia de seguridad, en orden de que puedan ejecutar sus labores de la manera más eficiente posible. Es por ello por lo que el promovente debe contar con procedimientos que contemplen lo indicado en esta norma para atender posibles situaciones de emergencia en un futuro.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	No es vinculable ya que no se manejarán sustancias enlistadas en esta norma. “Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio,

Norma	Descripción	Vinculación
		cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos...”
En materia de seguridad		
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad	Es vinculante con el proyecto pues se deberán seguir las recomendaciones que en la presente señala para evitar condiciones inseguras en el centro de trabajo.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad – Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	Es aplicable al proyecto, ya que se debe asegurar en todo momento la prevención de incendios, estableciendo desde las primeras etapas del proyecto acciones que ayuden a mitigar cualquier detonante y a su vez, soporten las condiciones idóneas de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo	Se vincula con el proyecto desde la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, ya que el uso de diversa maquinaria para nivelar el área, la edificación de áreas de almacenamiento y las implicaciones de operación de la Estación, conllevarán cierto riesgo por el uso y manejo de ciertos equipos y maquinaria, los cuales

Norma	Descripción	Vinculación
		son prioridad para salvaguardar la integridad de los trabajadores.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participarán en las etapas de preparación y construcción de la estación; así mismo, durante la etapa de operación se proporcionará equipo necesario a los trabajadores.
NOM-018-STPS-2015	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	Es vinculante con la presente norma ya que se deben comunicar efectivamente los riesgos que presenten las diversas actividades durante todas las etapas de vida útil del proyecto; así mismo, los tanques de almacenamiento deberán cubrir las especificaciones que la norma señala para comunicar efectivamente los riesgos que presenta.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	Se vincula con el presente proyecto ya que, durante toda la etapa de operación, la creación de este organismo ayudará a investigar las causas de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la Estación, así como ayudar a proponer

Norma	Descripción	Vinculación
		medidas para prevenirlos y vigilar su cumplimiento.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad Estática en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad	Es vinculante con el presente proyecto ya que en la edificación de obras se deberá asegurar que en las instalaciones exista continuidad eléctrica en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática, mismos que cada cinco años se ratificarán con obtención de dictámenes de cumplimiento obtenidos por unidades de verificación aprobadas.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo	Es vinculante debido a que esta norma establecerá las condiciones inseguras derivadas de las condiciones de iluminación en las áreas de trabajo a las cuales los trabajadores son expuestos durante la etapa de operación en la Estación.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	El promovente debe asegurarse de señalizar las áreas de riesgo por conducir fluidos peligrosos en sus tanques de almacenamiento estacionario; por ello la presente norma es aplicable; así mismo se

Norma	Descripción	Vinculación
		debe asegurar la correcta capacitación a trabajadores para la interpretación de señales y avisos de seguridad que en la Estación se encuentran instalados.

Tabla 46. Normatividad aplicable

Adicional para dar un cumplimiento cabal a los ordenamientos aplicables al sector de hidrocarburos deberán dar seguimiento a las obligaciones establecidas en:

- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural. *Ya que desde el diseño se deben considerar las medidas de seguridad establecidas en estas disposiciones para prevenir accidentes, es por ello que la empresa promovente está diseñando la estación cumpliendo con las distancias de seguridad internas y externas, contemplando además la instalación de maquinaria, equipos e instrumentación acordes a las obligaciones que dicta esta ordenamiento, adicional la empresa promovente gestionará que desde el diseño, en la construcción y durante la operación la estación sea revisada por un tercero autorizado en la materia para obtener el dictamen de inspección, documento que valida el cumplimiento de cada una de las etapas del proyecto con relación a las disposiciones.*
- DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos. Y ACUERDO por el que se modifican, derogan y adicionan diversos artículos de las Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos. *Es vinculable debido a que en estos documentos se establecen los elementos y las características de los seguros obligatorios con los que deberán contar la empresa promovente en materia de responsabilidad civil, responsabilidad por daño ambiental, para hacer frente a daños o perjuicios que pudieran generar en el desarrollo de las actividades de la estación. Es*

así como la empresa promovente contratará un seguro que cumpla con lo que se establece en estas disposiciones

- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburo. *Esto se debe a que la actividad a realizar en el presente proyecto está incluida en el Artículo 3o., fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. La empresa deberá realizar su registro como generador de Residuos de Manejo Especial (RME) ante la agencia de acuerdo con la categoría de generación 45 días hábiles previos al desarrollo de sus actividades, en el caso de ser Gran Generador deberá registrar su plan de manejo de RME, y deberá dar cabal cumplimiento a las obligaciones establecidas en esta DACG's*
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones y DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. *El promovente debe contemplar las medidas de seguridad establecidas en ambas disposiciones, dentro de sus procedimientos internos para tener el actuar en caso de un accidente durante el desarrollo de cualquiera de las etapas del proyecto, cabe mencionar que las disposiciones son de observancia general, y tienen por objeto establecer las bases para llevar a cabo las Investigaciones Causa Raíz en el caso de las primeras y el informar a la Agencia la ocurrencia de incidentes y accidentes en caso de las segundas esto después de haber ocurrido un incidente o accidente, vinculado con las actividades del Sector Hidrocarburos.*
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos. *La empresa promovente ya cuenta con CURR asignado para las instalaciones que operan bajo el permiso de Expendio de Gas L.P. y Distribución del Gas L.P. (ASEA-MED18D43C), deberá mantener este cumplimiento legal haciendo el registro de las nuevas estaciones de expendio simultaneo que desarrollará incluyendo RUIZ CORTINES 2,*

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

IV.1 Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto

La delimitación del área de estudio tiene como objetivo, identificar en el Sistema Ambiental Regional (SAR en lo sucesivo) los diferentes elementos que lo componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes del SAR en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, con el fin, de describir las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Metodología para la definición del SAR

A continuación, se enlistan los criterios utilizados para delimitar el SAR

1. Área del SAR
2. Área de Influencia (AI)
3. Área del Proyecto (AP)

1. Área del Sistema Ambiental Regional (SAR)

La delimitación del SAR equivale a definir la unidad geográfica o área de estudio de referencia para la toma de decisiones en materia de impacto ambiental, la delimitación se circunscribe a una expresión objetiva, inventariable y cartografiable de los ecosistemas¹⁴.

Esto se puede lograr identificando, reconociendo y caracterizando unidades espaciales de homogeneidad relativa, como un apoyo para lograr un diagnóstico ambiental, es así como se considera que el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en la UGA APS-99, analizando el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León podemos determinar que la totalidad del AP se ubica dentro de la UGA anteriormente mencionada.

¹⁴ Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional

Se contempló únicamente como **SAR** a la **UGA APS-99**, debido a que como se menciona en el ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos y de acuerdo con el modelo de ordenamiento ecológico, la UGA es *un área del territorio relativamente homogénea a la que se le asigna lo lineamientos y las estrategias ecológicas*, y el proyecto se vinculó con los objetivos, lineamientos y criterios del Programa antes mencionada.

El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental que le corresponde, la cual, para el caso de este proyecto es de Aprovechamiento Sustentable. El área del sistema ambiental regional delimitado abarca 385880710 metros cuadrados.

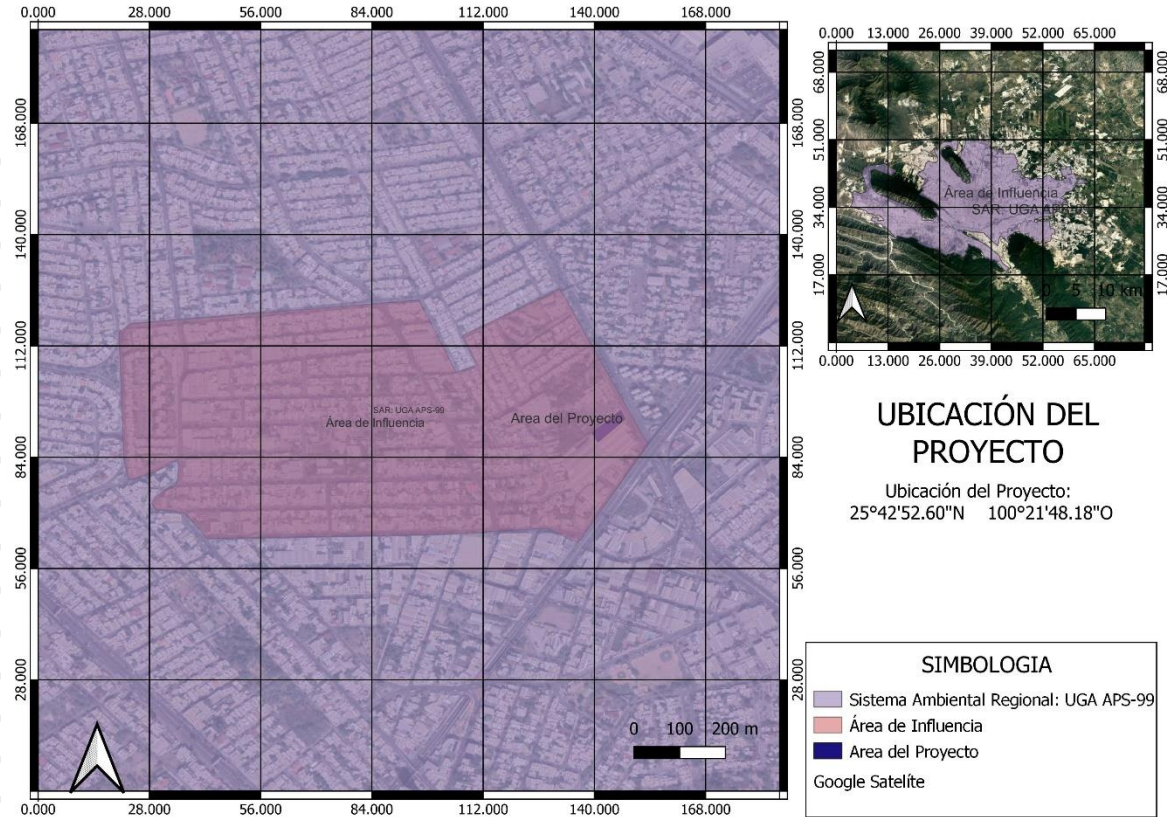


Ilustración 23. Mapa del Sistema Ambiental Regional (SAR) y Área del Proyecto (AP)

2. Área de Influencia (AI)

Tomando en consideración el SAR ya delimitado y con la intención de identificar los componentes ambientales que podrían verse impactados más directamente por la realización del proyecto se delimita una segunda unidad ambiental denominada área de influencia.

Para la determinación de esta área se tomaron las siguientes consideraciones:

- Afectación directa e indirecta de las obras o actividades en los componentes ambientales
- Límites administrativos y/o las poblaciones existentes en la zona
- Factores socioeconómicos
- Identificación de condiciones homogéneas de aspectos geológicos, usos de suelo y vegetación, clima e hidrológicos.

Es así que para el Área de Influencia del proyecto se contemplaron las AGEB Urbanas en donde se pretende cubrir la demanda de combustibles, misma que se considera homogénea en cuanto al Uso de Suelo establecido como Asentamientos Humanos y que es concordante por encontrarse dentro del UGA APS-99, así mismo, se considera esta zona en donde se distribuyen espacialmente los posibles usuarios, debido a que la distancia promedio desde cualquier punto resulta económicamente viable recorrer para la adquisición de combustibles.



Ilustración 24. Áreas de influencia del proyecto

El **área de influencia** se encuentra inmersa en la mancha urbana al lado noroeste del municipio de Monterrey, como se aprecia en la imagen anterior y como se describe a lo largo del capítulo, abarca un área de 553341 metros cuadrados; es una zona con pocas áreas de vegetación, las cuales ya fueron perturbadas por la influencia humana, con áreas abiertas y de muy buen acceso desde todos los puntos del municipio.

Cabe mencionar, que para la descripción y análisis se tomaran en cuenta las definiciones y características del Sistema Ambiental Regional que se describen a lo largo del capítulo, como referente de análisis de la situación actual de los componentes bióticos y abióticos dentro y fuera del área de influencia.

3. Área del Proyecto (AP)

Delimitada por la superficie que ocuparán las obras permanentes, es decir, el predio en donde se llevará a cabo el proyecto (1919.22 m²).

Criterio técnico biótico (Ecosistemas presentes 1919.22 m²)

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, la población vegetal que se presenta es muy baja, en su mayoría zacate buffel y sólo en parches muy marcados dentro del terreno, las cuáles no se encuentran en alguna categoría de protección

indicada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo que indica que no sostiene un área que pueda prever un crecimiento considerable de su vegetación, de igual modo, los índices empleados para determinar su diversidad (D) y dominancia (H') indican que es muy bajo, por lo que no presenta una dinámica ecológica estable que pueda alterarse. Las características de flora y fauna con mayor detalle se presentan en el apartado de Aspectos Bióticos.

Cabe mencionar que la zona ya se encuentra urbanizada y la fauna ha sido desplazada del área de proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental Regional

A continuación, se caracterizan los componentes del Sistema Ambiental Regional (SAR), en la cual se contempló únicamente como SAR a la UGA APS-99, debido a que como se menciona en el *ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos* y de acuerdo con el modelo de ordenamiento ecológico, la UGA es un área del territorio relativamente homogénea a la que se le asigna lo lineamientos y las estrategias ecológicas.

En este apartado se presenta el resultado del análisis de información en diferentes escalas de aproximación, tomando datos que van desde lo regional hasta lo local, considerando evaluaciones resultadas del trabajo de campo en el área de proyecto.

Adicional se consultó bibliografía de fuentes oficiales como son datos del INEGI, CONABIO, CONAGUA, entre otros. Se examinaron documentos técnicos que pueden ser citados o incorporados al presente documento.

Asimismo, se utilizaron diferentes herramientas geográficas especializadas para el manejo, procesamiento y modelado de datos, las cuales son indicadas en cada una de las temáticas desarrolladas durante la caracterización

El proyecto se ubica en las coordenadas UTM de la siguiente tabla, Zona 14R, Datum WGS84

Puntos	UTM
1	363225.59 m E, 2844800.35 m N
2	363215.50 m E, 2844821.35 m N
3	363153.66 m E, 2844767.84 m N
4	363165.51 m E, 2844746.33 m N

Tabla 47. Coordenadas UTM del Área del proyecto

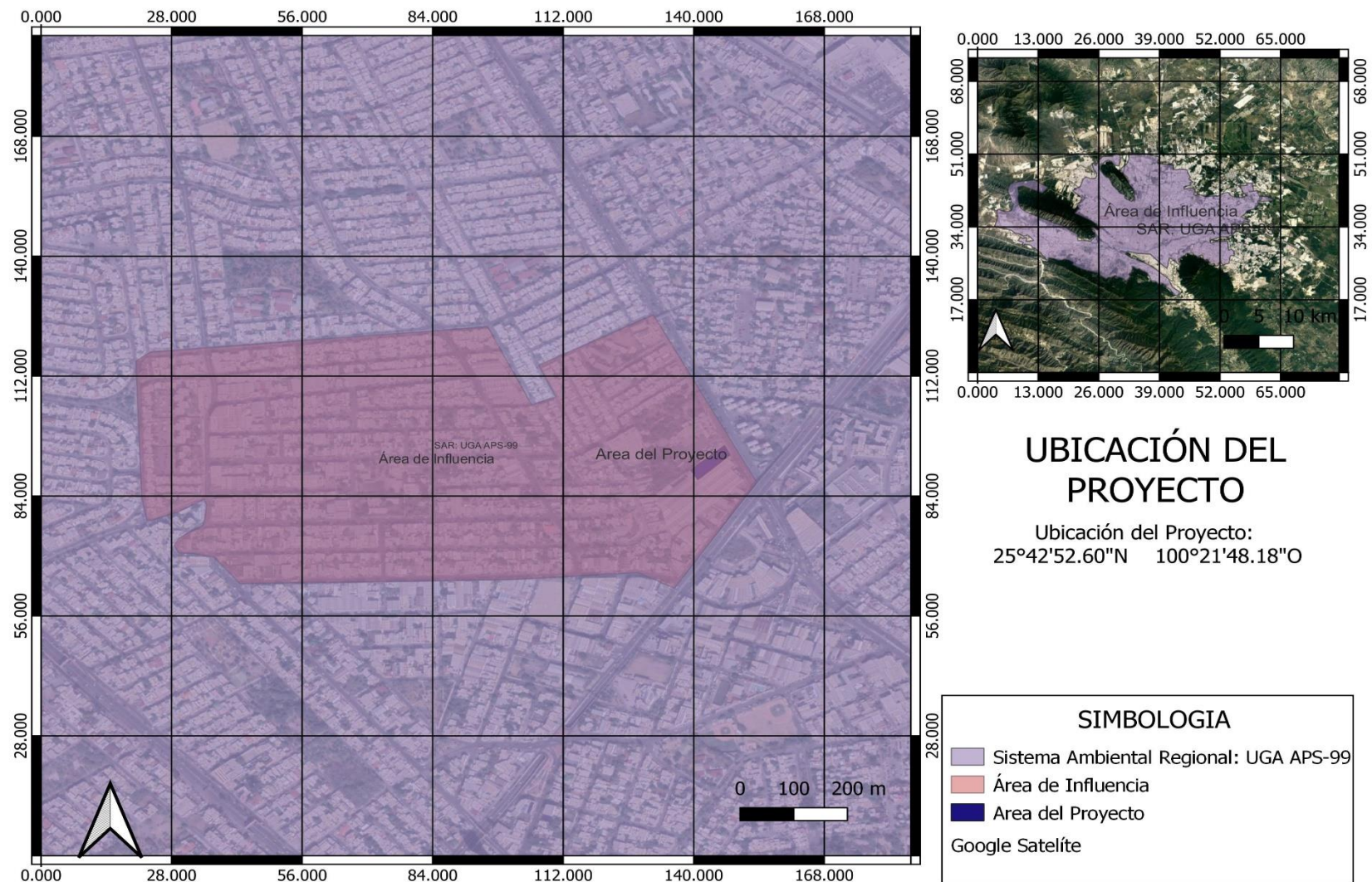


Ilustración 25. Mapa de ubicación del Área del Proyecto



Ilustración 26. Microlocalización del Área del Proyecto

IV.3. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR

IV.3.1.1 Medio abiótico.

Clima en el Sistema Ambiental Regional

En conformidad con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1964), para las condiciones de la República Mexicana, el Sistema Ambiental Regional (UGA APS-99) cuenta con el clima tipo 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. Este clima se presenta homogéneo con el Área de Influencia y el Área del Proyecto (Ver Anexo 4.10), como se muestra en la siguiente ilustración:



209

Temperatura	Precipitación	Clima (leyenda)	Clave climatológica	Superficie de incidencia (m²)	Zona
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	385880710	Sistema Ambiental Regional (SAR)
				553341	Área de Influencia (AI)
				1919.22	Área del Proyecto (AP)



Tabla 48. Superficie de Incidencia de Clima en EL SAR, IA, AP (SIGEIA)

• **Temperatura**

La temperatura en el municipio de Monterrey oscila entre los 4 °C hasta los 38 °C al año. De manera más puntual, se obtiene información de la estación meteorológica Monterrey 19052 ¹⁵ implementada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, esta se encuentra dentro del SAR y es la más cercana al AI y AP, cabe destacar

¹⁵ <https://smn.conagua.gob.mx/es/observando-el-tiempo/estaciones-meteorologicas-automaticas-ema-s>

que esta estación sigue operando hasta la fecha, sin embargo los datos históricos más actuales datan del 2010.

En los siguientes gráficos se muestran las temperaturas mínimas, máximas y promedio en el contexto histórico, anual, mensual de la estación antes mencionada.

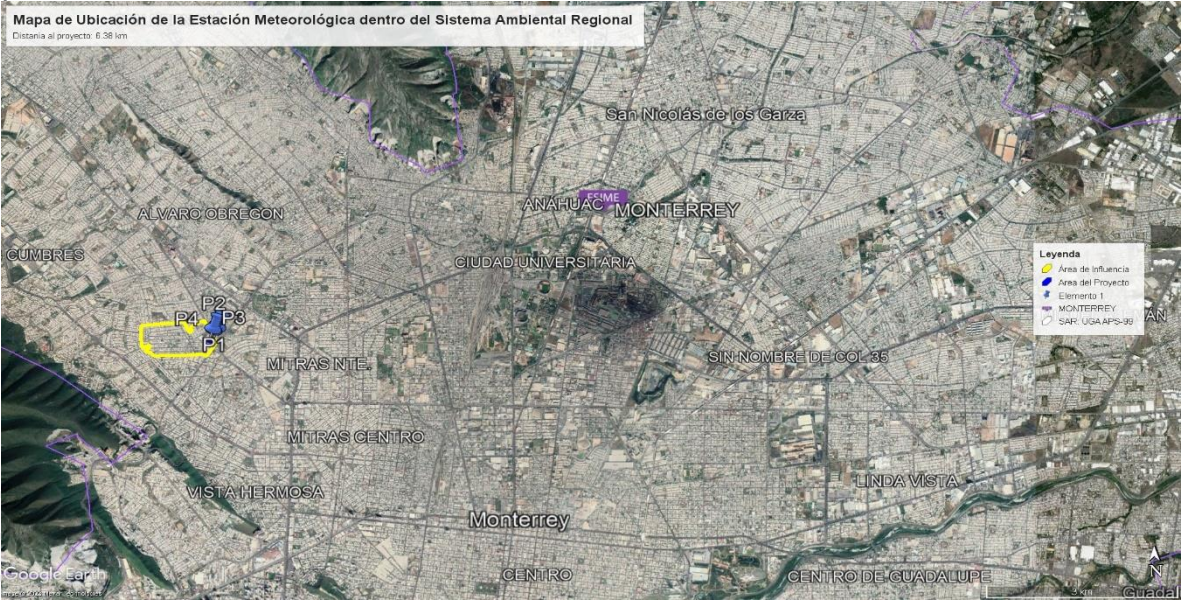


Ilustración 28. Mapa de Ubicación de la Estación Meteorológica dentro del Sistema Ambiental Regional

Temperatura Promedio Anual/Mensual

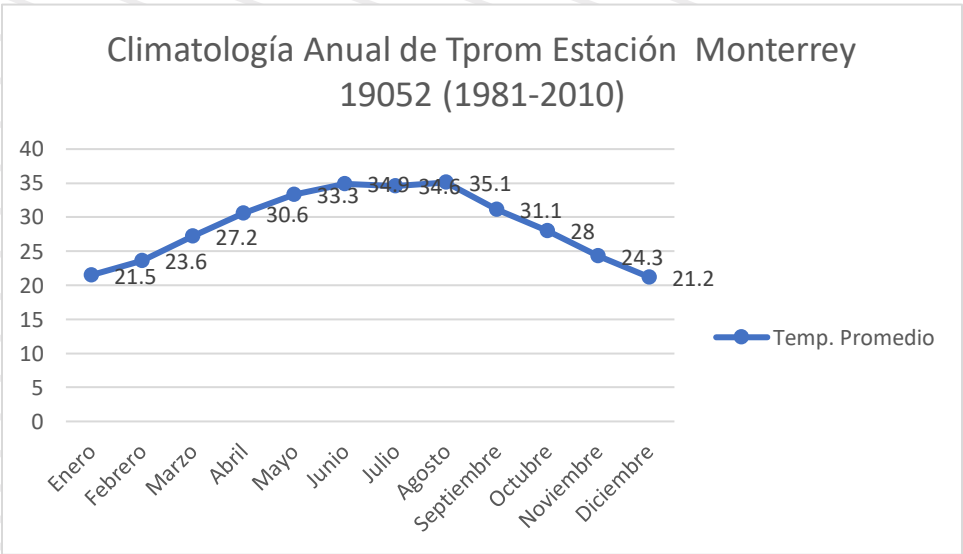


Ilustración 29. Gráfica de Temperatura Promedio Anual

El resumen histórico de la estación muestra una temperatura promedio de 28.78°C, la cual es homogénea con el SAR, AI y AP.

En cuanto a las temperaturas máximas y mínimas anuales promedio, se identifica una máxima de 32.4°C en el año 2006 y 2011 y una mínima de 14.1°C en 1976, como se muestra en la siguiente gráfica:

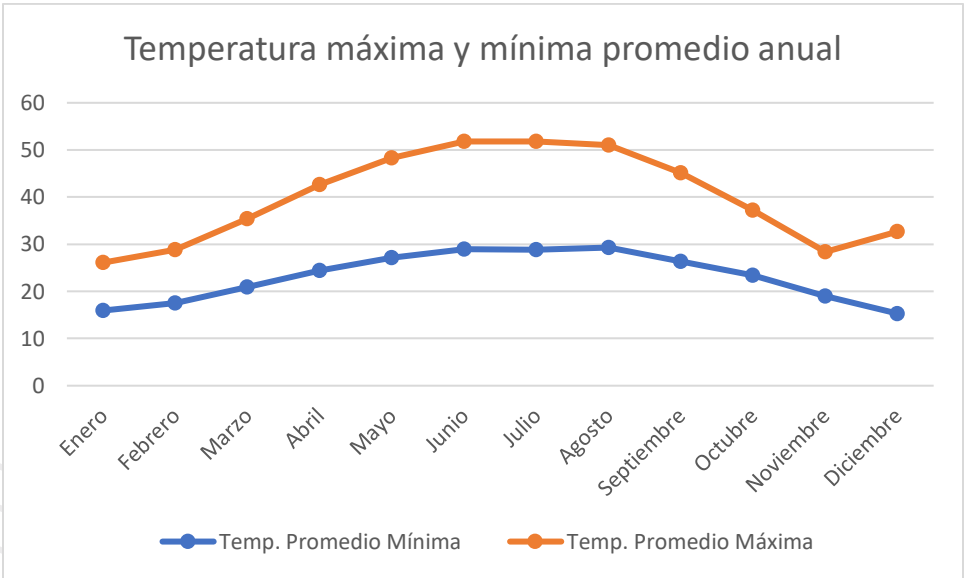


Ilustración 30. Gráfica de Temperatura máxima y mínima promedio anual

•Precipitación

La información consultada en CONAGUA muestra que la estación meteorológica más próxima al Área del Proyecto, arroja resultados de una precipitación promedio anual de 73.3 mm. A continuación, se muestra una tabla y un gráfico de las precipitaciones anuales, registradas desde 1981 al 2010¹⁶.

¹⁶ <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=nl>

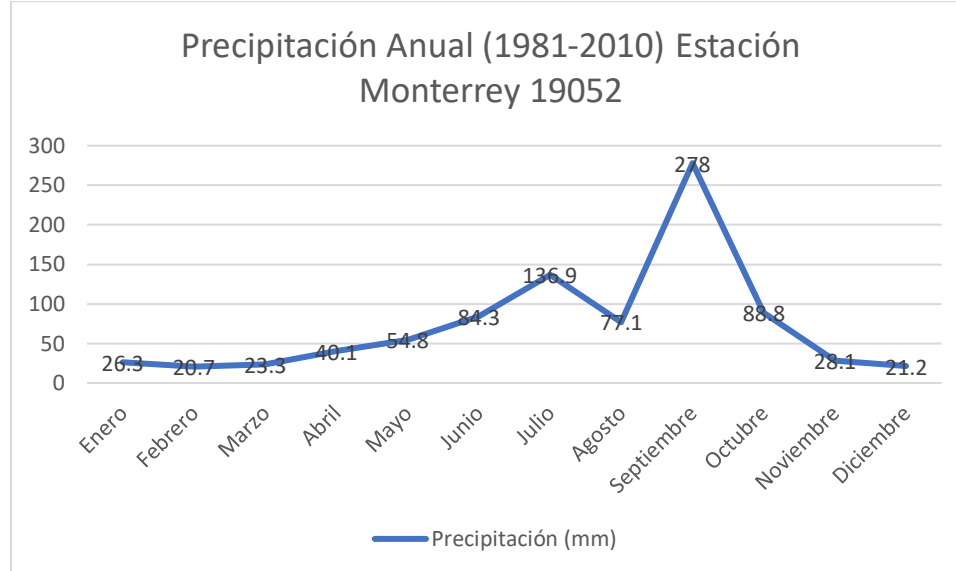


Ilustración 31. Gráfica de precipitación promedio anual

•Viento

La velocidad promedio del viento por hora en Monterrey tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 6.0 meses, del 7 de marzo al 7 de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 12.5 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Monterrey es julio, con vientos a una velocidad promedio de 14.9 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 6.0 meses, del 7 de septiembre al 7 de marzo. El mes más calmado del año en Monterrey es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de 10.0 kilómetros por hora.

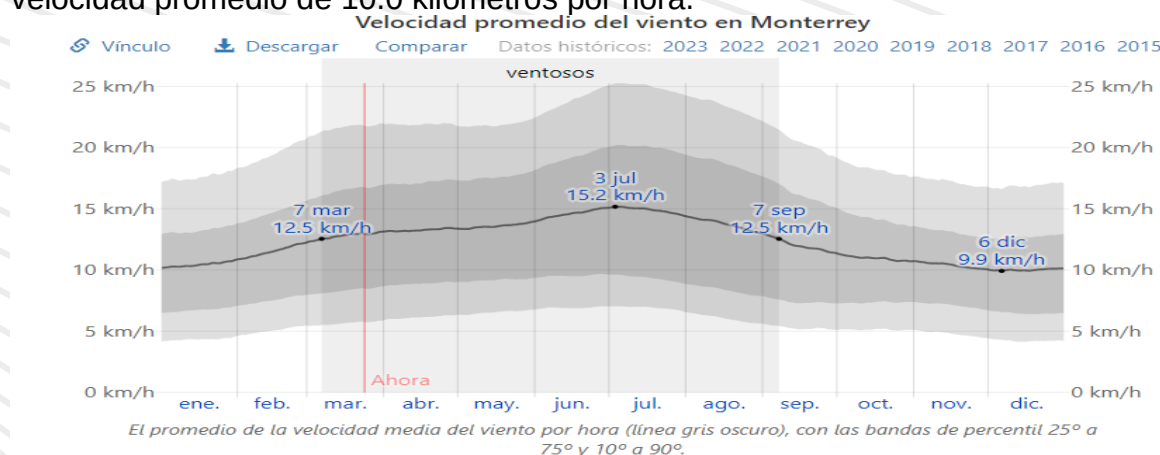


Ilustración 32. Gráfica de Velocidad del Viento Promedio

El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

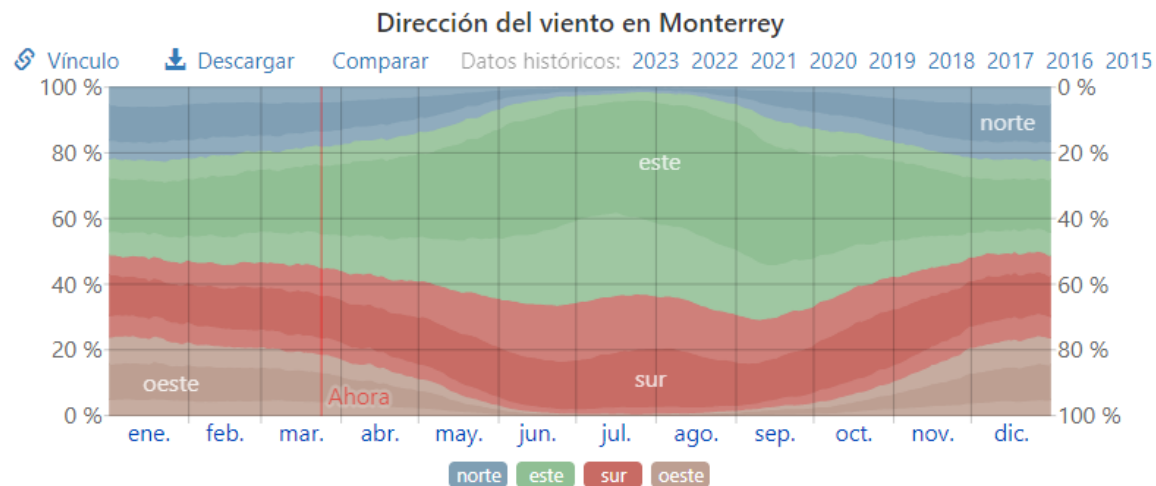


Ilustración 33. Gráfica de la Dirección del Viento

Hidrografía en el Sistema Ambiental Regional

Existen diferentes clasificaciones de subcuencas y microcuencas, en este estudio nos basamos en los datos obtenidos del INEGI que de acuerdo con el Simulador de Flujos de Agua en Cuencas Hidrográficas (versión 4.0) dentro del Sistema Ambiental Regional (UGA APS – 99), el cual se encuentra dentro de la Región Hidrográfica Río San Juan y Río Pesquería tiene como incidencia la Cuenca Hidrográfica Río Bravo-San Juan, dentro de las subcuencas Alto Santa Catarina 1, El Pinito - Los Angelitos, Río Medio Pesquería, San José - El Obispo, además abarca fragmentos de las microcuencas Monterrey (ciudad), Río La Silla, S.Pablo-Ballesteros, El Diente (Cañón), Río Pesquería, El Ovispo, Ciénega de F (Arroyo) . Dicho sistema se observa en el siguiente mapa (anexo 4.9):

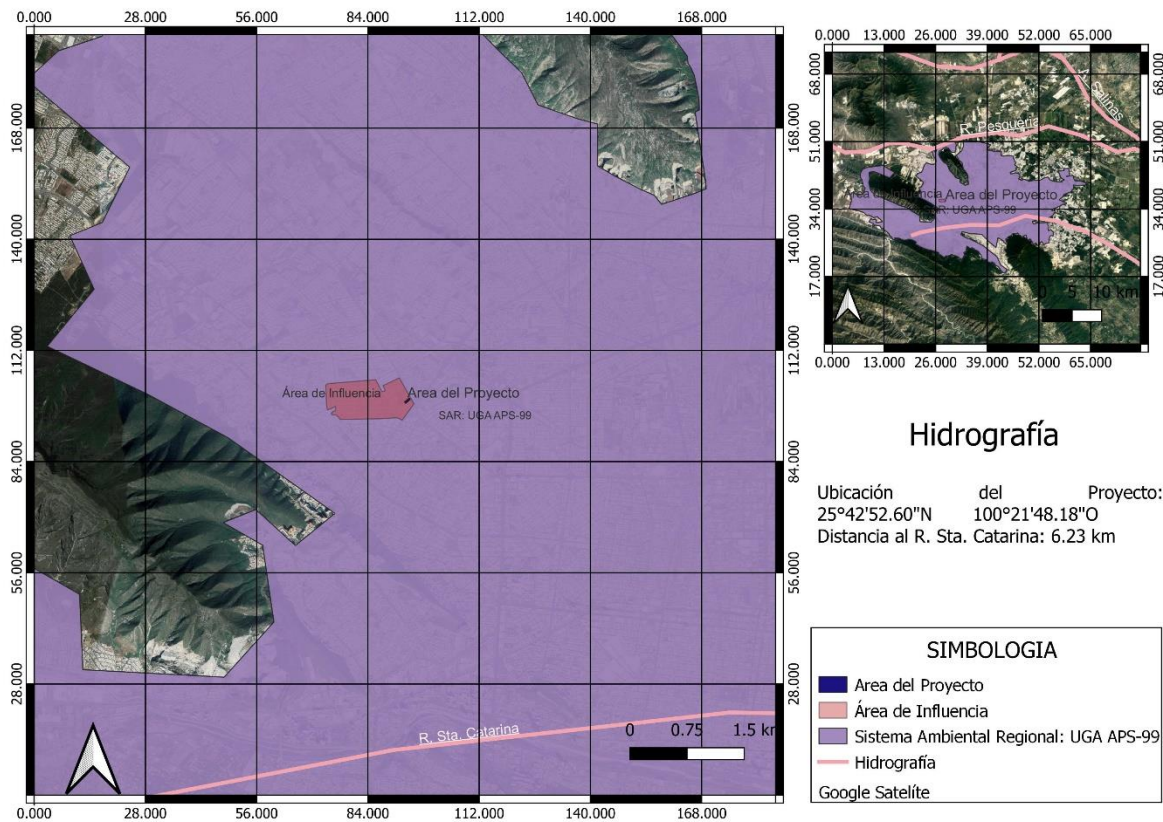


Ilustración 34. Mapa Hidrográfico del Sistema Ambiental Regional

En la siguiente tabla se estimó la **superficie de incidencia del sistema hidrográfico** de la UGA APS-99 en el SIGEIA.

Región Hidrológica	Cuenca Hidrográfica	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de incidencia (m²)	Zona
Río San Juan y Río Pesquería	Río Bravo-San Juan	Alto Santa Catarina 1	Monterrey (ciudad)	32,063,228.49	SAR
		El Pinito - Los Angelitos	Río La Silla	27,260,862.388	
		Río Medio Pesquería	S.Pablo-Ballesteros	63,447,571.382 ¹⁷	
		San José - El Obispo	El Diente (Cañón)	6,759,604.918	
			Río Pesquería	31,631,829.224	

¹⁷ La superficie de incidencia rebasa la superficie del Sistema Ambiental Regional

Región Hidrológica	Cuenca Hidrográfica	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de incidencia (m²)	Zona
			El Ovispo	17,479,529.93	
			Ciénega de F (Arroyo)	385880710	
		Alto Santa Catarina 1	Monterrey (ciudad)	553341	AI
				4562.23	AP

Tabla 49. Superficie de Incidencia del Sistema Hidrográfico en el SAR, AI y AP (SIGEIA)

Tal como lo señala la tabla anterior, tanto el SAR, AI, AP se encuentran en la **Región hidrológica prioritaria Río San Juan y Río Pesquería No. 53**, cuya vinculación al proyecto se describe a continuación:

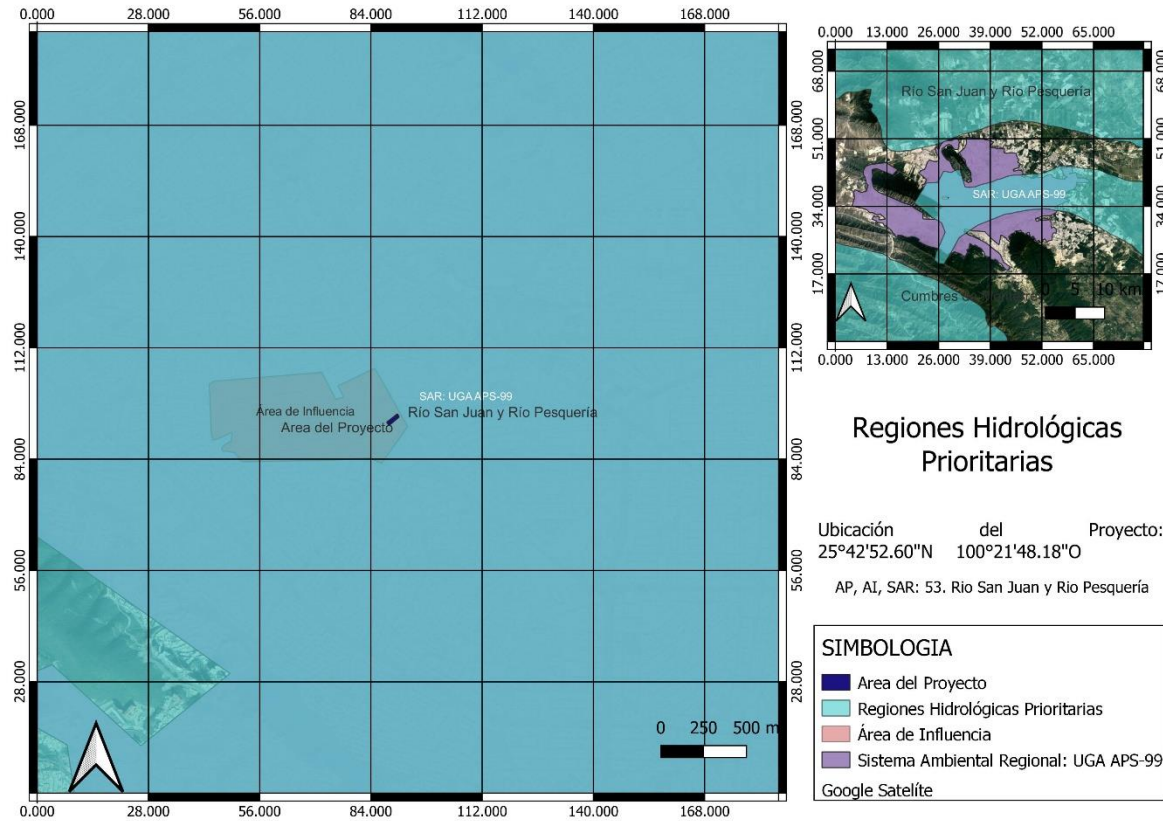


Ilustración 35. Región Hidrológica Prioritaria presente en el SAR, AI, AP

Problemática	Vinculación
Modificación del entorno: construcción de presas y canales.	No aplica; el proyecto no consiste en construcción de presas y canales, sino más bien va dirigido a la comercialización de Gas L.P.

Contaminación: alta contaminación por industria, desechos urbanos y actividad agrícola.	Vinculable; aún cuando una estación no considera gran cantidad de generación de residuos, de manera indirecta estará generando contaminación por generación de residuos, mismos que deberá asegurar dar una debida disposición final, a través de la contratación de proveedores autorizados por la autoridad correspondiente y el reporte de sus contaminantes a la autoridad a través de la cédula de operación anual, misma que deberán tramitar su registro.
Uso de recursos: acuicultura de especies comerciales de lobina y besugo. Especies introducidas de almejas dulces <i>Lampsilis</i> sp. y <i>Corbicula</i> sp., acocil rojo <i>Procambarus clarkii</i> , carpas dorada <i>Carassius auratus</i> , matalote <i>Carpoides carpio</i> , herbívora <i>Ctenopharyngodon idella</i> , común <i>Cyprinus carpio</i> , mojarrón <i>Chaenobryttus gulosus</i> , sardina molleja <i>D. cepedianum</i> , sardina maya <i>Dorosoma petenense</i> , guayacán común <i>Gambusia affinis</i> , bagre <i>Ictalurus punctatus</i> , charal escamudo <i>Membras vagrans</i> , plateadito <i>Menidia beryllina</i> , lobina boca pequeña <i>Micropterus dolomieu</i> , lobina negra <i>M. salmoides</i> , tilapias <i>Oreochromis aureus</i> , <i>O. mossambicus</i> , <i>Tilapia aurea</i> , espada del sur <i>Xiphophorus maculatus</i> , espada de valles <i>X. variatus</i> . Hay violación de vedas y tallas mínimas, uso de explosivos y pesca ilegal. Existen problemas para el control de malezas como la <i>Hydrilla verticillata</i> , el lirio acuático <i>Eichhornia crassipes</i> y el pasto <i>Zosterella dubia</i> .	No aplica. El giro del proyecto va dirigido a la comercialización de Gas L.P., no involucra utilización de recursos o especies naturales.
CONSERVACIÓN es necesario un control de descargas industriales, urbanas y agrícolas, la	El promovente buscará reportar las emisiones de sus descargas de aguas residuales a la dependencia estatal por

regulación del uso del agua y establecer plantas de tratamiento de agua. Falta un inventario biológico; monitoreo y estado actual de grupos biológicos conocidos; estudio de las aguas subterráneas; dinámica poblacional de especies sensibles a alteraciones del entorno; estudios fisicoquímicos. Se recomienda incluir a los organismos en los monitoreos de la calidad del agua, evaluar los recursos acuáticos en términos de disponibilidad (calidad y cantidad), considerar el agua como un recurso estratégico y como áreas de refugio y alimentación de especies migratorias.

medio de su cédula de operación anual (misma que deberá tramitar), en orden de contribuir al control de descargas de aguas que señala este criterio de conservación.

Tabla 50. Vinculación con la problemática presente de la RHP No. 53

Hidrogeología del Sistema Ambiental Regional

De acuerdo con la CONAGUA y el INEGI, el Sistema Ambiental Regional se encuentra dentro del *acuífero Área metropolitana de Monterrey* en las unidades hidrogeológicas cronoestratigráficas con rocas Caliza, conglomerado, Lutita, Lutita-Arsénisca, Zona Urbana.

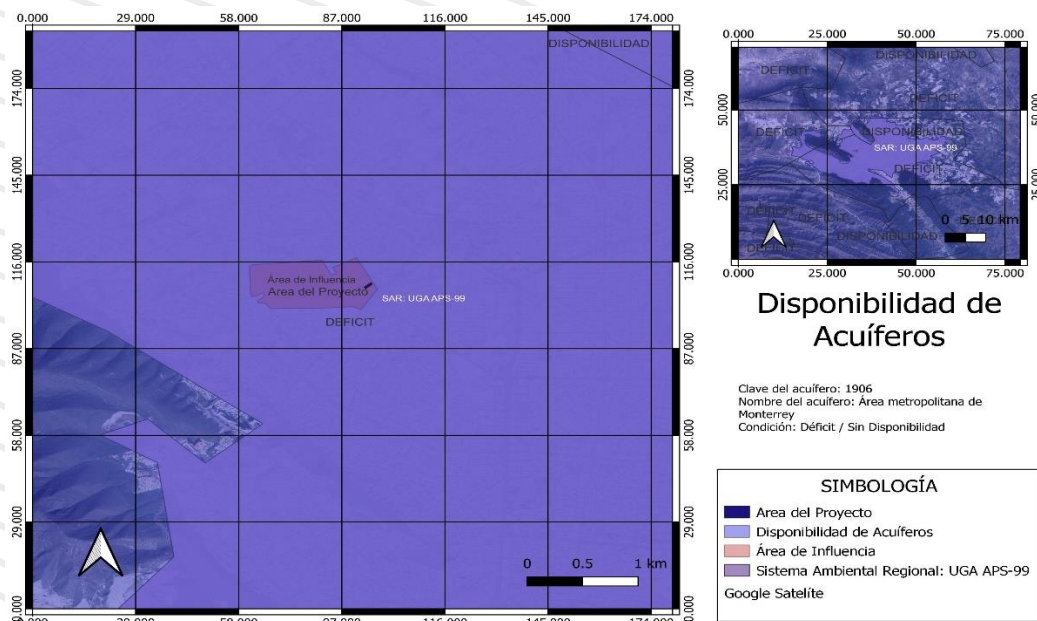


Ilustración 36. Acuíferos presentes en el SAR, AI, AP

Fisiografía en el Sistema Ambiental Regional

El Sistema Ambiental Regional, AI se sitúan en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte y Sierra Madre Oriental, mientras que el AP se ubica en la provincia Llanura Costera del Golfo Norte.

Por su parte, el SAR y AI se ubican en la subprovincia Llanuras y Lomeríos y Sierras y Llanuras Coahuilenses, mientras que el AP se ubica únicamente en la subprovincia Llanuras y Lomeríos. El SAR y AI presentan un sistema de topoformas para bajada con lomerío y lomerío con llanuras, mientras que el AP únicamente lomerío con llanuras.

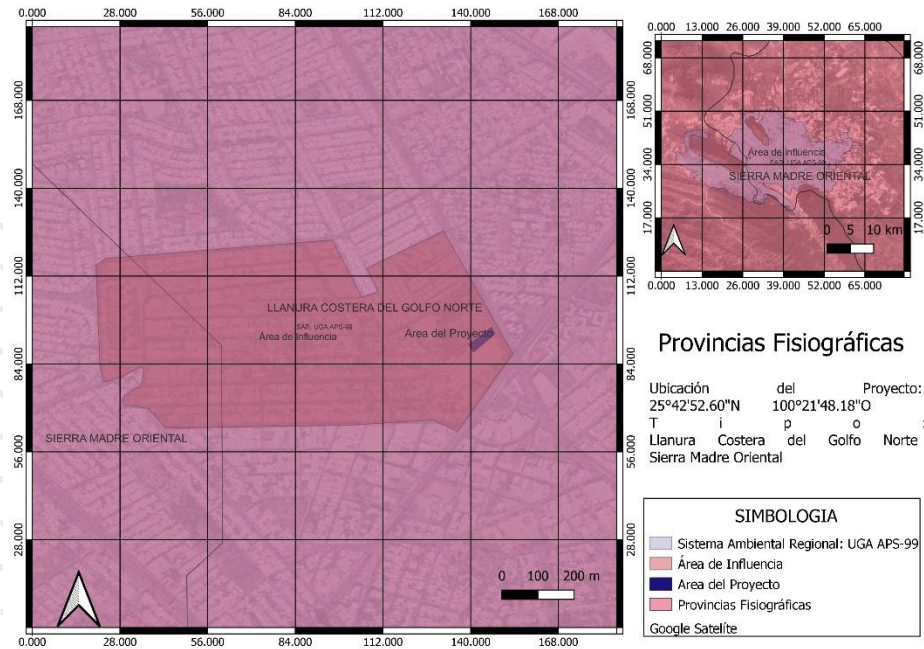


Ilustración 37. Mapa de provincias fisiográficas del sistema ambiental regional, AI y AP

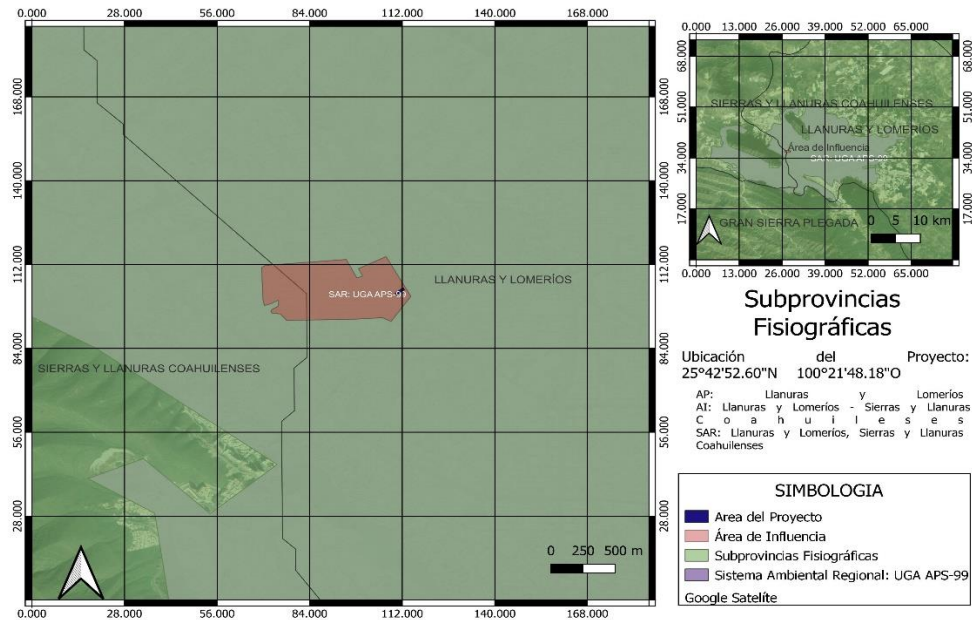


Ilustración 38. Mapa de Subprovincias Fisiográficas del Sistema Ambiental regional, AI y AP

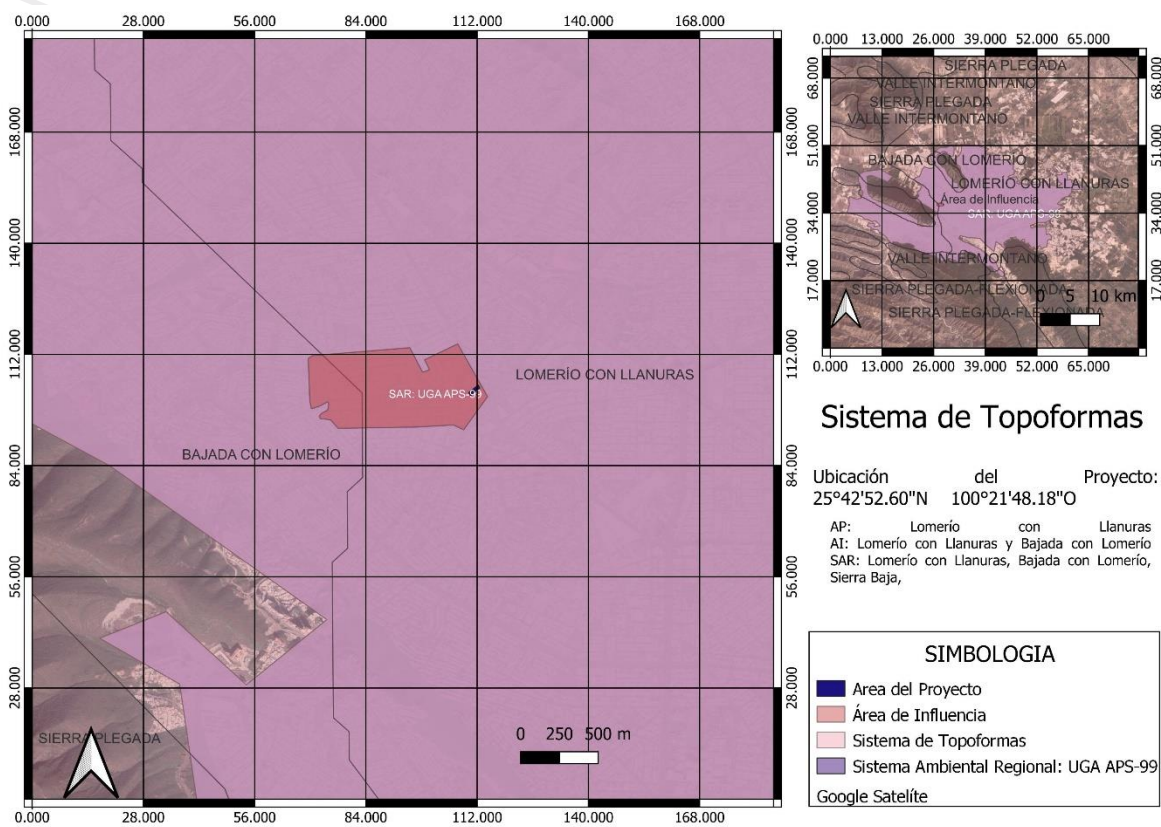


Ilustración 39. Mapa de Topoformas del Sistema Ambiental regional, AI y AP

La caracterización geológica del SAR, AI y AP se describe a continuación:

Agrupación Leyenda	Entidades	Era geológica	Clase	Serie	Tipo de roca	Sistema	Clave geológica	Descripción	Nombre del	Superficie de incidencia (m ²)
No aplica	Suelo	Cenozoico	N/A	N/A	N/A	Cuaternario	Q(s)	Área del Proyecto		1914.813 421
Caliza	Unidad cronoestratigráfica	Mesozoico	Sedimentaria	Cretácico inferior	Caliza	Cretácico	Ki(cz)	Área de Influencia		130527.8 793
Lutita	Unidad cronoestratigráfica	Mesozoico	Sedimentaria	Cretácico superior	Lutita	Cretácico	Ks(lu)	Área de Influencia		12954.69 15
No aplica	Suelo	Cenozoico	N/A	N/A	N/A	Cuaternario	Q(s)	Área de Influencia		408589.7 952
Caliza	Unidad cronoestratigráfica	Mesozoico	Sedimentaria	Cretácico inferior	Caliza	Cretácico	Ki(cz)	SAR: UGA APS-99		32213940 .19
Conglomerado	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Sedimentaria	Plioceno	Conglomerado	Terciario	Tpl(cg)	SAR: UGA APS-99		28971329 .93
Lutita	Unidad cronoestratigráfica	Mesozoico	Sedimentaria	Cretácico superior	Lutita	Cretácico	Ks(lu)	SAR: UGA APS-99		35122794 .97
Lutita	Unidad cronoestratigráfica	Mesozoico	Sedimentaria	Jurásico superior	Lutita-Arenisca	Jurásico	Js(lu-ar)	SAR: UGA APS-99		113726.1 634
No aplica	Suelo	Cenozoico	N/A	N/A	N/A	Cuaternario	Q(s)	SAR: UGA APS-99		29135783 2.6

Tabla 51. Descripción geológica del Sistema Ambiental Regional, AI y AP

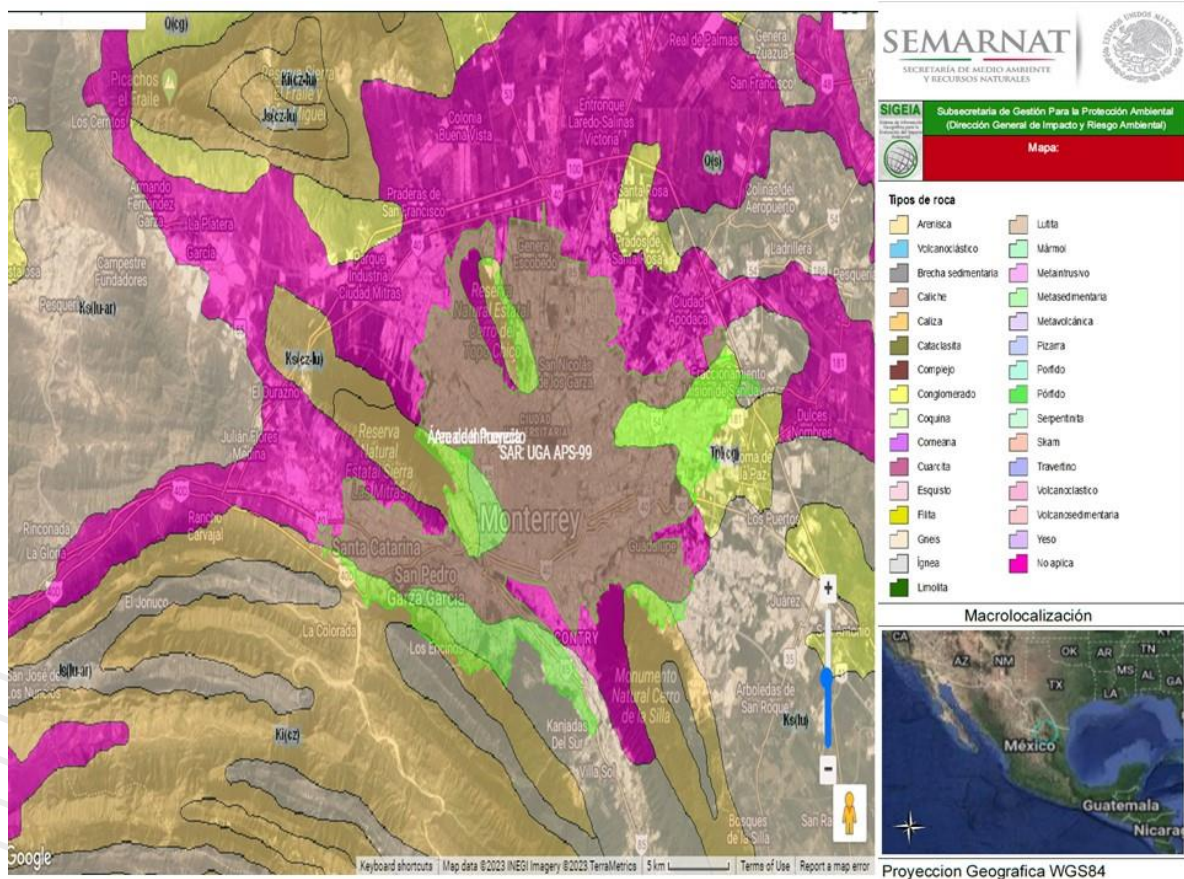


Ilustración 40. Mapa Geológico del Sistema Ambiental regional, AI y AP

Edafología del Sistema Ambiental Regional

De acuerdo con la serie edafológica INEGI (2014) la descripción edafológica del SAR, AI y AP es la siguiente:

Calificad or 1 del suelo. Adjetivos de Unidade s	Tercer grupo de suelo	"Tercer calificado r del suelo, propieda des del suelo "	Calificad or 2 del suelo. Adjetivos de Unidade s	"Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo "	"Segundo calificado r del suelo, propieda des del suelo"	Califica dor 3 del suelo. Adjetivo s de Unidade s	Clave edafologica	Descripci ón	Superficie de incidencia (m2)
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	ZU	Area del Proyecto	1914.813 421
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	ZU	Área de Influenci a	552072.3 66
Calcáric o (ca)	NO	NO	Arénico (ar)	Mólico (mo)	Calcárico (ca)	NO	FLcamo+PHarca/2	SAR: UGA APS-99	24088.52 195
Calcáric o (ca)	NO	NO	Calcáric o (ca)	Epiléptico (lep)	Epiléptico (lep)	NO	PHcalep+RGcalep/2	SAR: UGA APS-99	1993380. 187
Calcáric o (ca)	NO	NO	Calcáric o (ca)	Epiléptico (lep)	Réndzico (rz)	NO	PHcalep+LPcarz/3r	SAR: UGA APS-99	1977684. 619
Calcáric o (ca)	NO	NO	Calcáric o (ca)	Lítico (li)	Réndzico (rz)	NO	LPcali+LPcarz/2R	SAR: UGA APS-99	288762.9 089
Calcáric o (ca)	NO	NO	Calcáric o (ca)	Réndzico (rz)	Epiléptico (lep)	NO	LPcarz+PHcalep/2r	SAR: UGA APS-99	5263715. 327
Calcáric o (ca)	NO	NO	Calcáric o (ca)	Réndzico (rz)	Lítico (li)	NO	LPcarz+LPcali/2	SAR: UGA APS-99	20754.96 703
Calcáric o (ca)	NO	NO	Calcáric o (ca)	Vértico (vr)	Esqueléti co (sk)	NO	PHcavr+VRcask/3	SAR: UGA APS-99	145668.2 021
Calcáric o (ca)	NO	NO	NO	Esquelético (sk)	NO	NO	LPcask/2r	SAR: UGA APS-99	870271.3 835
Calcáric o (ca)	NO	NO	NO	Lúvico (lv)	Hipocálci co (ccw)	NO	PHcalv+LVccw/3	SAR: UGA APS-99	12014478 .33
Calcáric o (ca)	NO	NO	NO	Mólico (mo)	NO	NO	FLcamo/2	SAR: UGA APS-99	4784.616 802
Calcáric o (ca)	NO	NO	NO	Réndzico (rz)	NO	NO	LPcarz/2	SAR: UGA APS-99	4726900. 279
Calcáric o (ca)	Phaeoze m (PH)	Epiléptico (lep)	Calcáric o (ca)	Réndzico (rz)	Lítico (li)	Calcáric o (ca)	LPcarz+LPcali+PHcale p/2	SAR: UGA APS-99	1002480. 287
Cálcico (cc)	NO	NO	NO	Vértico (vr)	Pélico (pe)	NO	KScav+VRpe/3	SAR: UGA APS-99	204480.2 192
Esquelét ico (sk)	NO	NO	Calcáric o (ca)	Lítico (li)	Esqueléti co (sk)	NO	LPskli+LPcask/3R	SAR: UGA APS-99	294104.1 762

Esquelético (sk)	NO	NO	Calcárico (ca)	ptn	pcn	NO	CLskptn+PHcapcn/2r	SAR: UGA APS-99	2422940.09
Esquelético (sk)	NO	NO	Calcárico (ca)	Réndzico (rz)	Esquelético (sk)	NO	LPskrz+LPcask/3r	SAR: UGA APS-99	59515.49447
Esquelético (sk)	NO	NO	Esquelético (sk)	Paralítico (lip)	Epiléptico (lep)	NO	LPsklip+LVsklep/3r	SAR: UGA APS-99	2924398.929
Esquelético (sk)	NO	NO	NO	Epipétrico (ptp)	pcp	NO	CLskptp+PHpcp/2r	SAR: UGA APS-99	1631794.294
Eutrico (eu)	Leptosol (LP)	Esquelético (sk)	Esquelético (sk)	Hiperesquelético (hk)	Epiléptico (lep)	Mólico (mo)	LPeuhk+RGsklep+LPmosk/2r	SAR: UGA APS-99	1546790.274
Lúvico (lv)	Kastanozem (KS)	Cálcico (cc)	NO	Cálcico (cc)	Lúvico (lv)	Lúvico (lv)	CHlvcc+CLlv+KSlvcc/2	SAR: UGA APS-99	1533785.902
Lúvico (lv)	NO	NO	Hiposódico (sow)	Cálcico (cc)	Lúvico (lv)	NO	CHlvcc+CLsowlv/2	SAR: UGA APS-99	2391384.143
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	ZU	SAR: UGA APS-99	330543441.4
NO	NO	NO	Esquelético (sk)	pcp	Epipétrico (ptp)	NO	PHpcp+CLskptp/2r	SAR: UGA APS-99	2485513.284
NO	NO	NO	NO	Calcárico (ca)	NO	NO	CMca/3	SAR: UGA APS-99	182671.5589
NO	NO	NO	NO	Calcárico (ca)	NO	NO	PHca/3	SAR: UGA APS-99	3047123.664
NO	NO	NO	NO	Epipétrico (ptp)	NO	NO	CLptp/2	SAR: UGA APS-99	1000465.85
NO	NO	NO	NO	Mólico (mo)	Calcárico (ca)	NO	FLmo+PHca/2	SAR: UGA APS-99	8149.70324
Pélico (pe)	NO	NO	Eutrico (eu)	Calcárico (ca)	Vértico (vr)	NO	VRpeca+LVeuivr/3	SAR: UGA APS-99	9170095.233

Tabla 52. Descripción edafológica del SAR, AI, AP

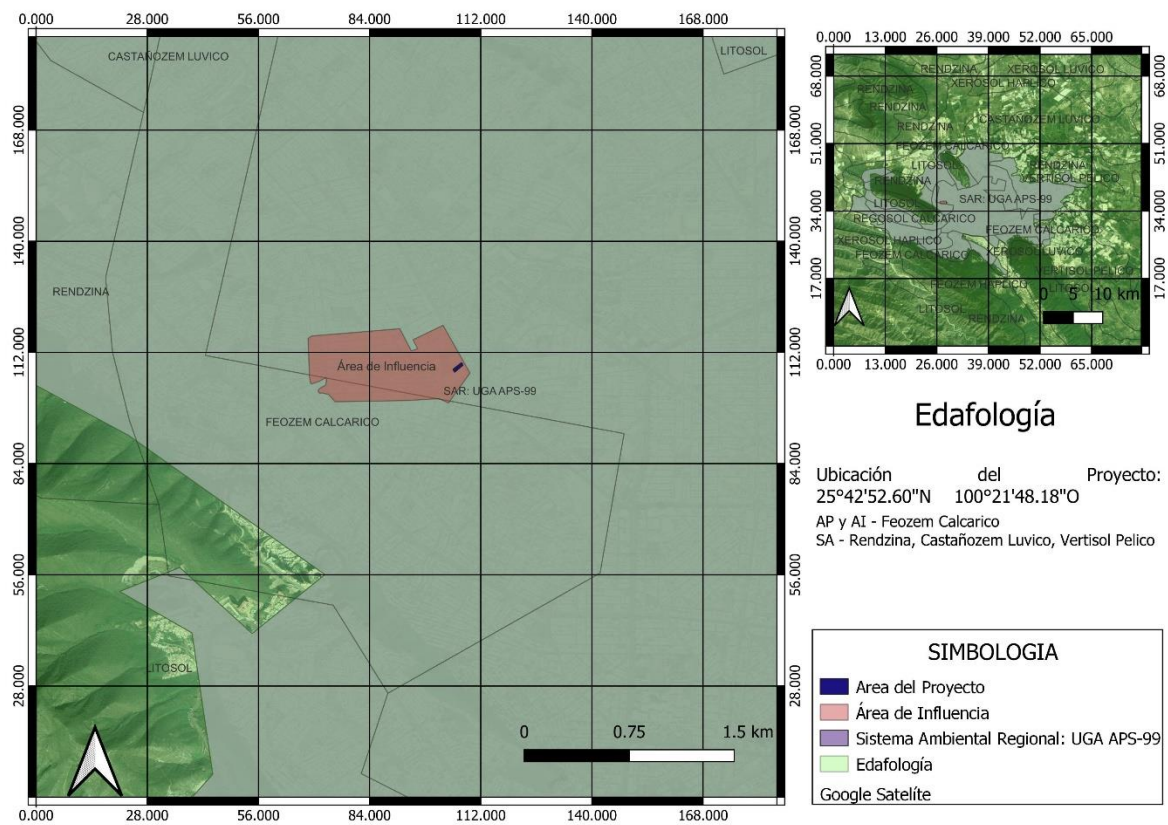


Ilustración 41. Mapa edafológico del Sistema Ambiental Regional

Susceptibilidad de la Zona a Fenómenos Geológicos

Susceptibilidad en el Sistema Ambiental Regional

De acuerdo con la regionalización sísmica creada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el Sistema Ambiental Regional, Área de Influencia y el Área del Proyecto, se localizan fuera del área de la actividad sísmica en México. El Área del Proyecto se ubica en la zona sísmica tipo A, siendo una zona donde representa una zona de muy bajo peligro por sismicidad y no se tiene registros históricos de sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.



Ilustración 42. Susceptibilidad Sísmica en el Sistema Ambiental Regional

Susceptibilidad Volcánica en el Sistema Ambiental Regional

El Sistema Ambiental Regional, el AI y AP, no se encuentran en una zona de actividad volcánica, por lo que el área no se encuentra expuesta a este tipo de fenómenos.

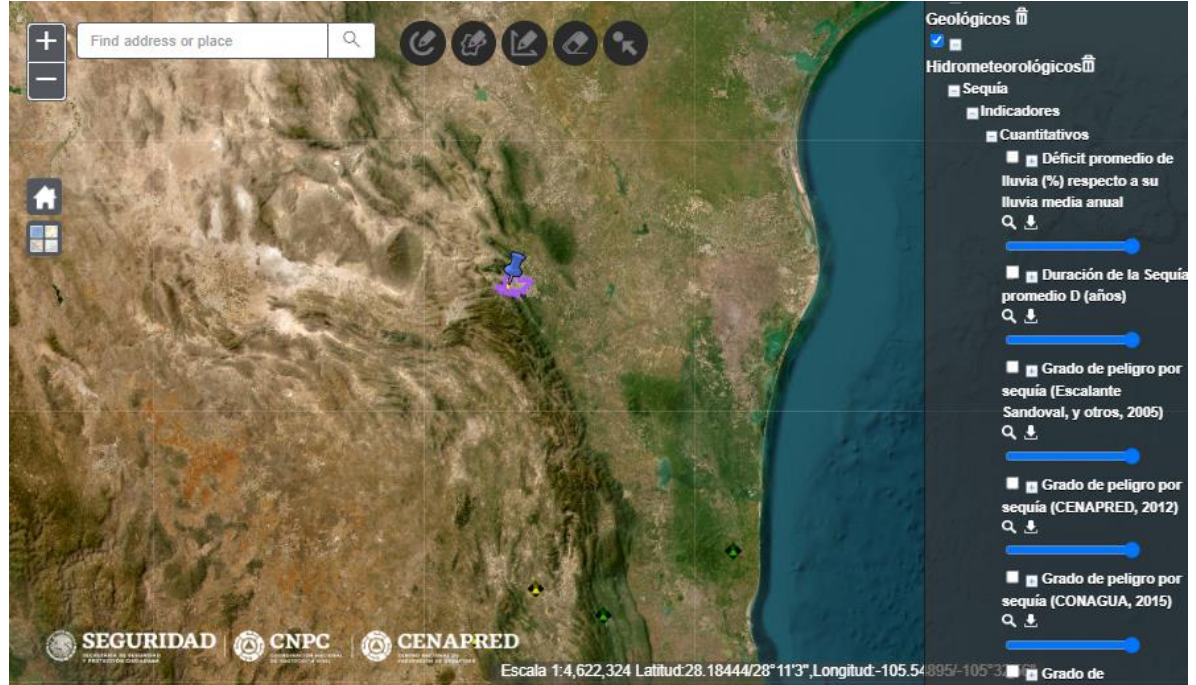


Ilustración 43. Mapa de Susceptibilidad Volcánica en el Sistema Ambiental Regional
Susceptibilidad de la zona a fenómenos hidrometeorológicos

• Sequía en el Sistema Ambiental Regional

La CONAGUA en colaboración con el Sistema Meteorológico Nacional siguen un monitoreo mensual de la Sequía en México, hasta la fecha arrojan que el área donde se encuentra el AP se considera con un nivel de sequía medio, siendo el SAR además con un nivel alto para ciertas zonas como se muestra en la siguiente imagen:

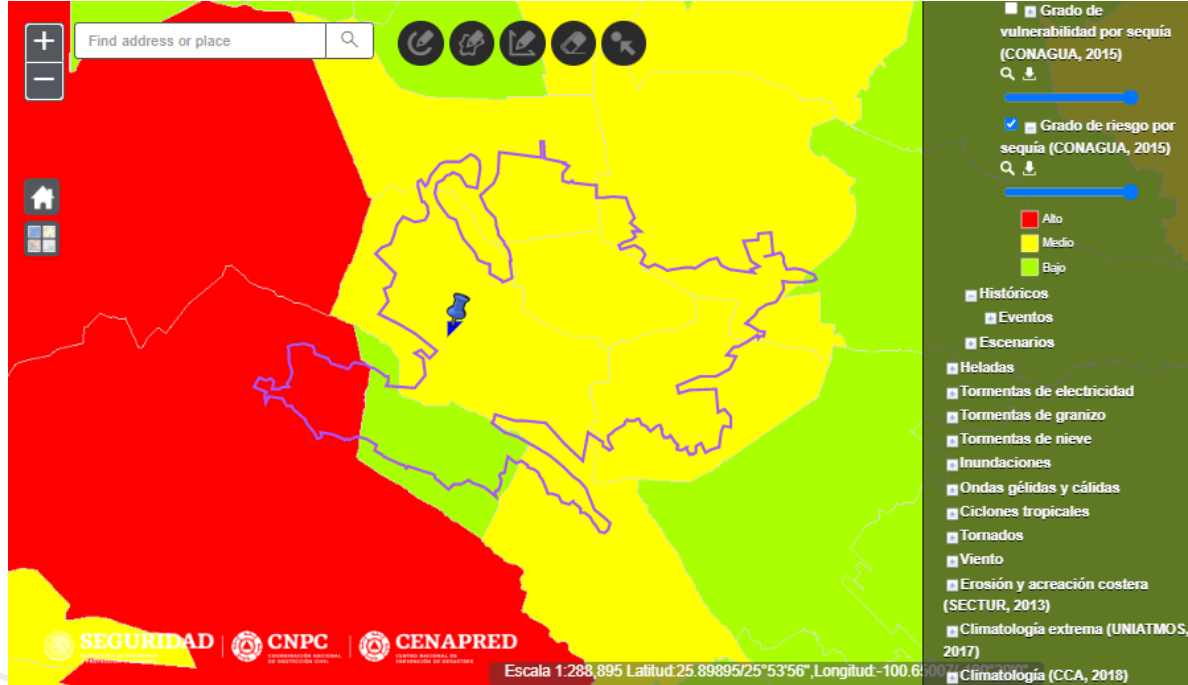


*Ilustración 44. Monitor de Sequía en México
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional 2021*

Inundación en el Sistema Ambiental Regional

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) el municipio de Monterrey se encuentra con vulnerabilidad Alta a inundaciones, por lo tanto, el Sistema Ambiental Regional, AI y AP también son vulnerables.

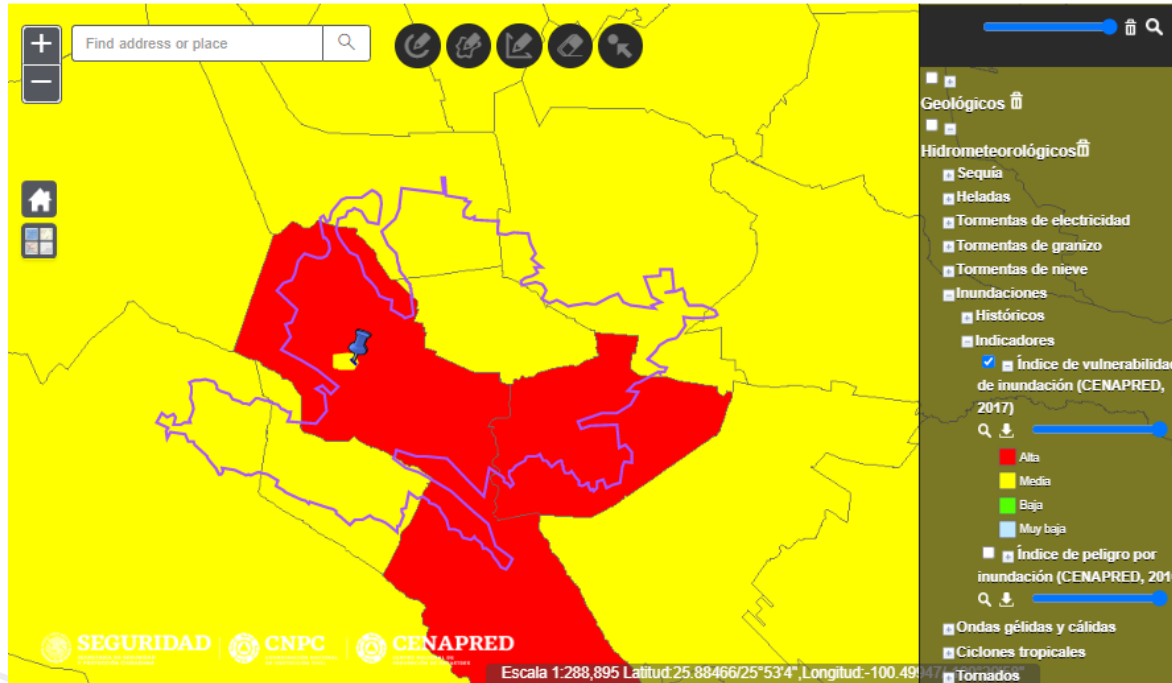


Ilustración 45. Mapa de Vulnerabilidad por Inundación en el Sistema Ambiental Regional

AREAS NATURALES PROTEGIDAS O SITIOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN

Se ha reiterado en todo el estudio Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Regional, que en la zona del proyecto, área de influencia y sistema ambiental regional, no existen áreas naturales protegidas, humedales, manglares, sitios Ramsar, regiones terrestres prioritarias; a continuación se presenta de manera ilustrativa, de acuerdo a cartografía de SIGEIA y CONABIO, la evidencia de que, efectivamente el proyecto no representa un riesgo ambiental al no colocarse dentro de ningún supuesto que involucre estas áreas

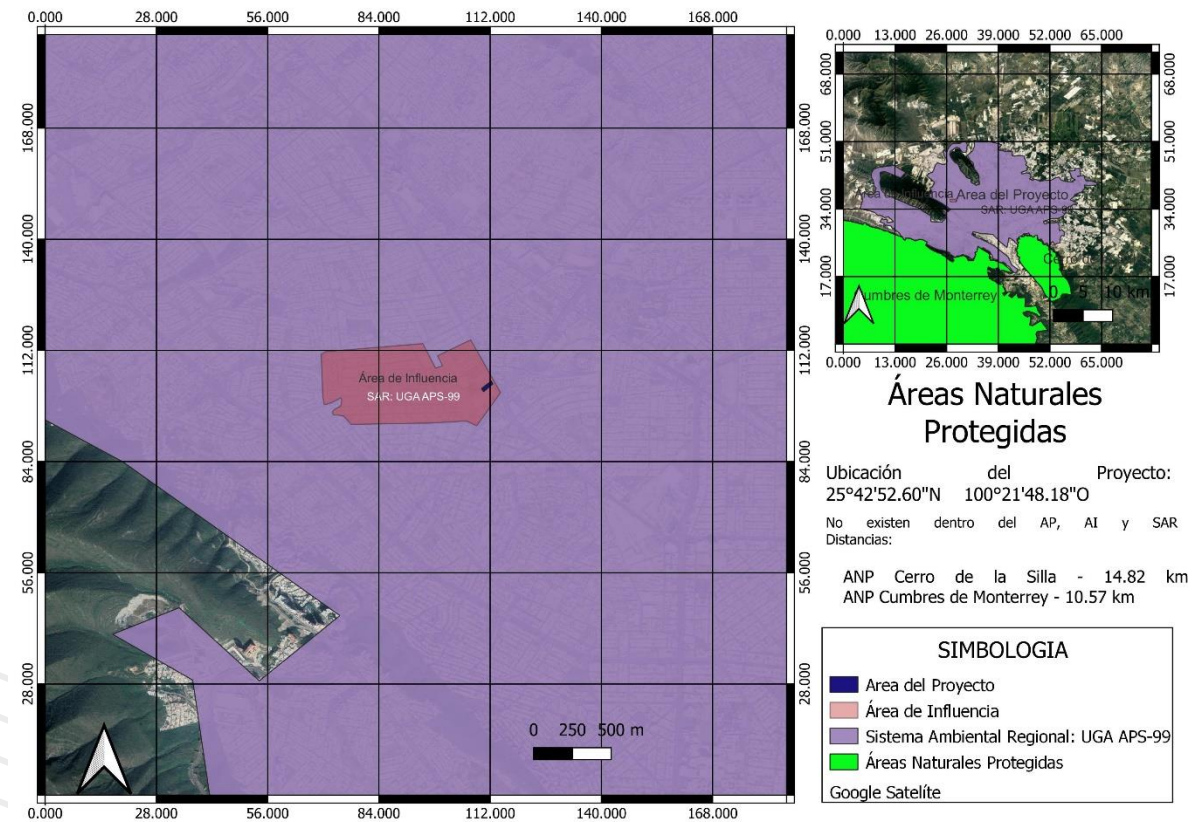


Ilustración 46. Áreas Naturales Protegidas: AP, AI, SAR

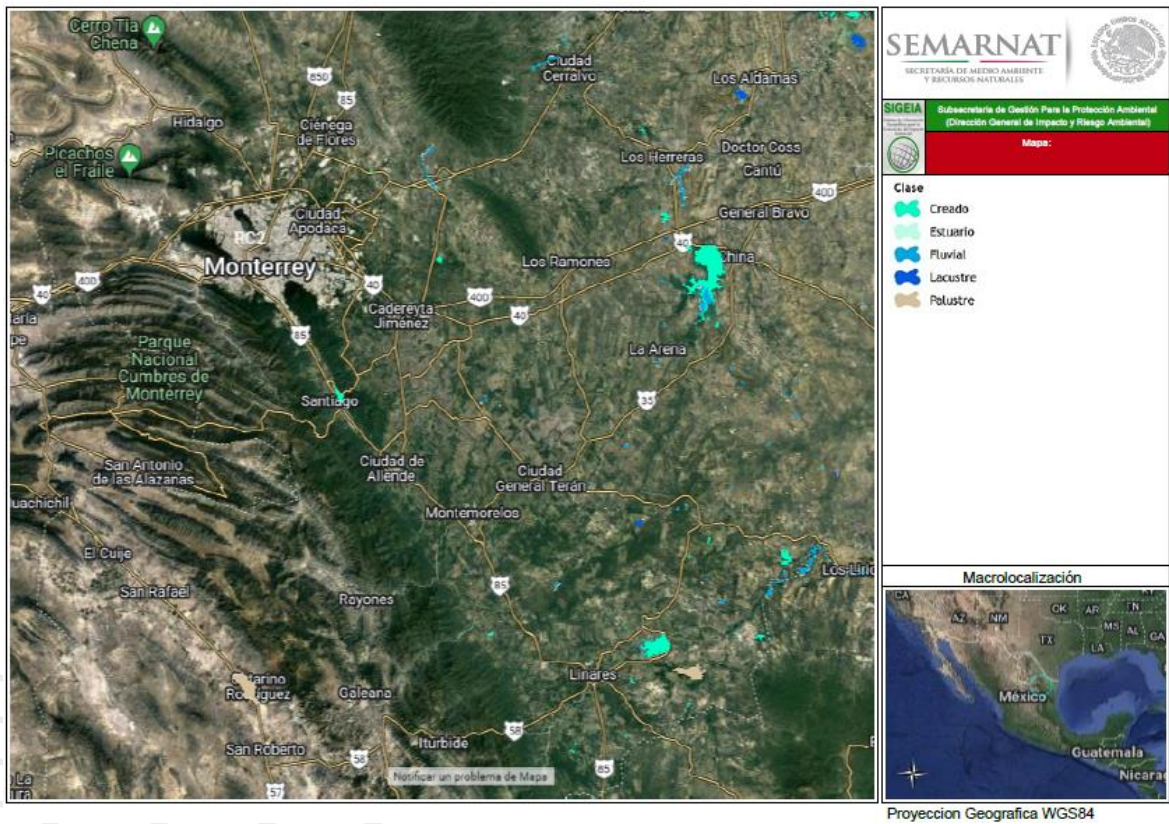


Ilustración 47. Humedales: AP, AI, SAR

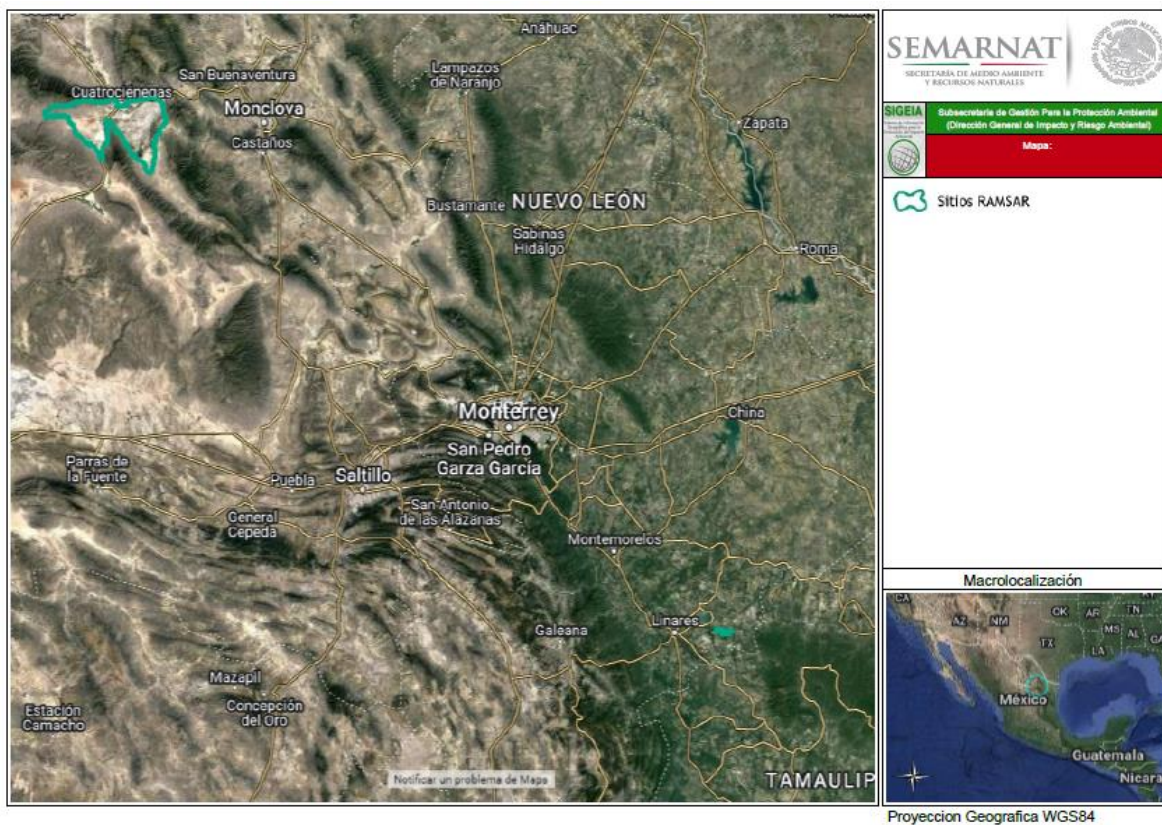


Ilustración 48. Sitio RAMSAR: AP, AI, SAR

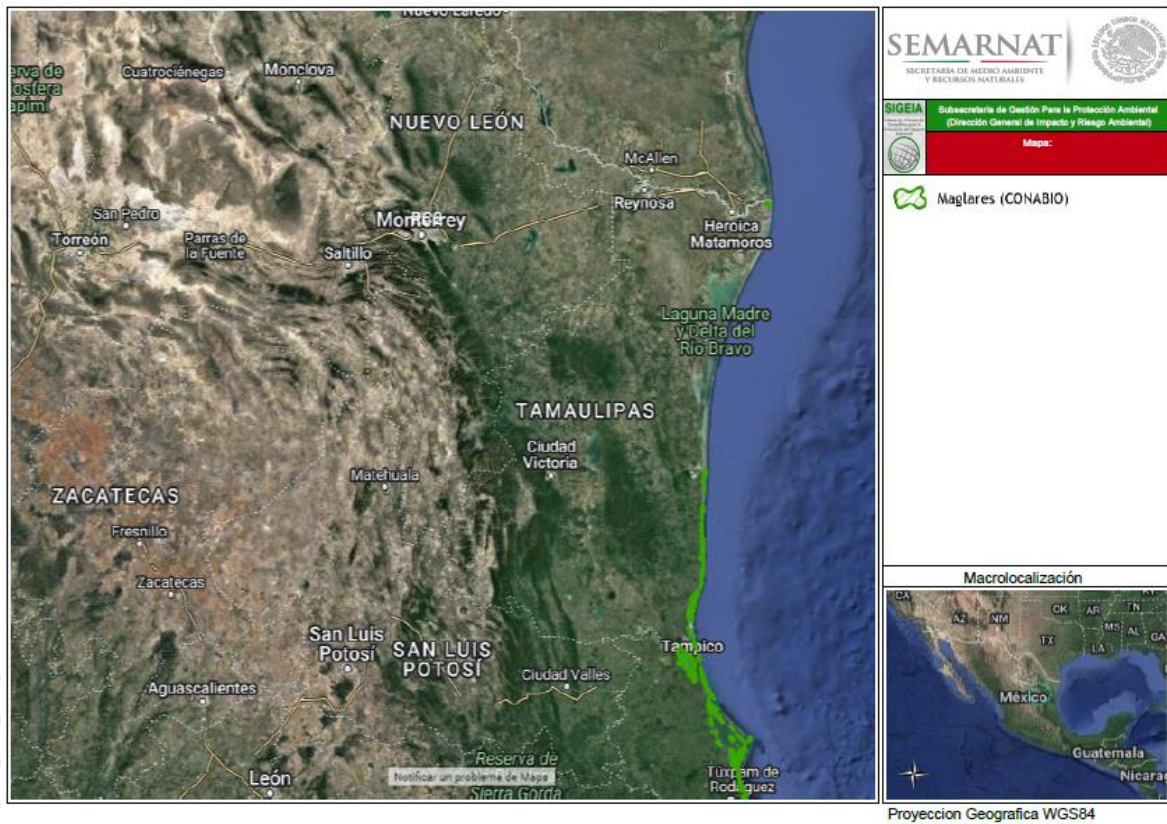


Ilustración 49. Manglares: AP, AI, SAR

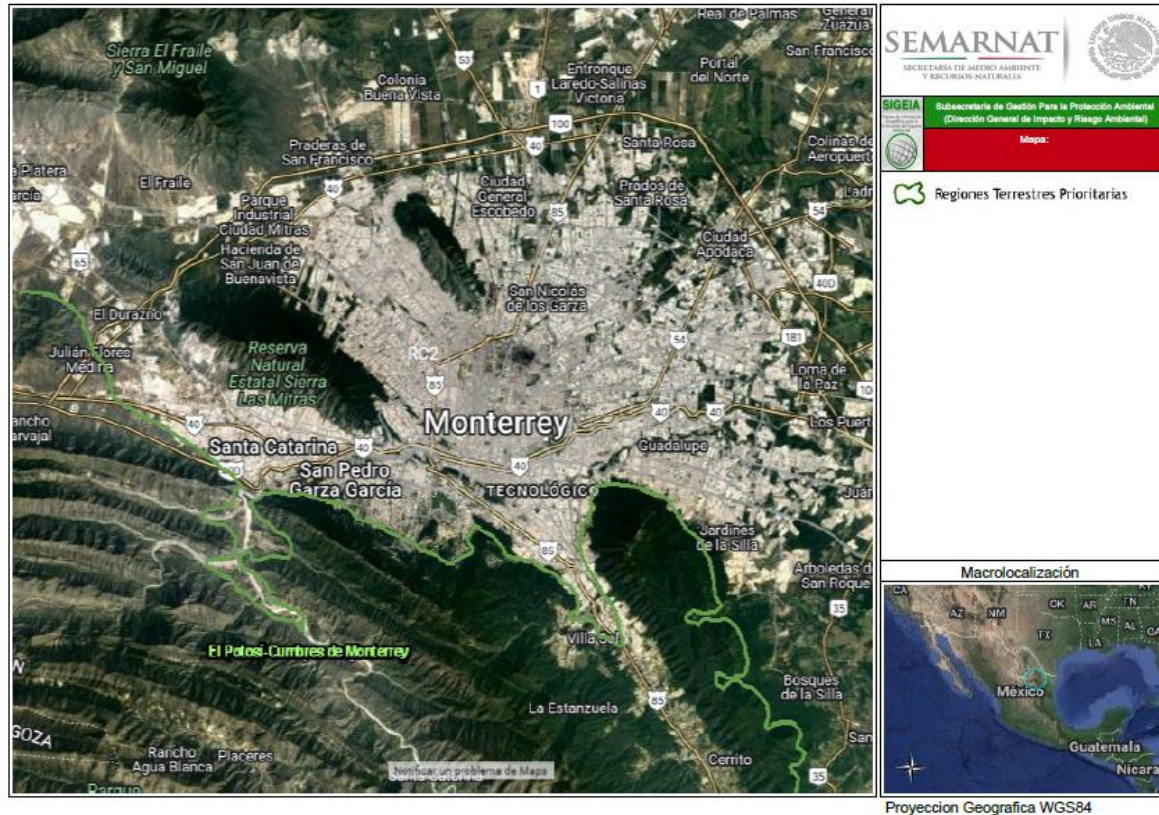


Ilustración 50. Región terrestre prioritaria

IV.3.1.2 Medio biótico

- **Uso de suelo y vegetación**

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2017) en su clasificación de uso de suelo, el Sistema Ambiental Regional tiene diferentes tipos de uso de suelo y vegetación, dentro de los cuales destacan los de Vegetación Secundaria Arbustiva, de Matorral Submontano, Pastizal Inducido y Asentamientos Humanos.

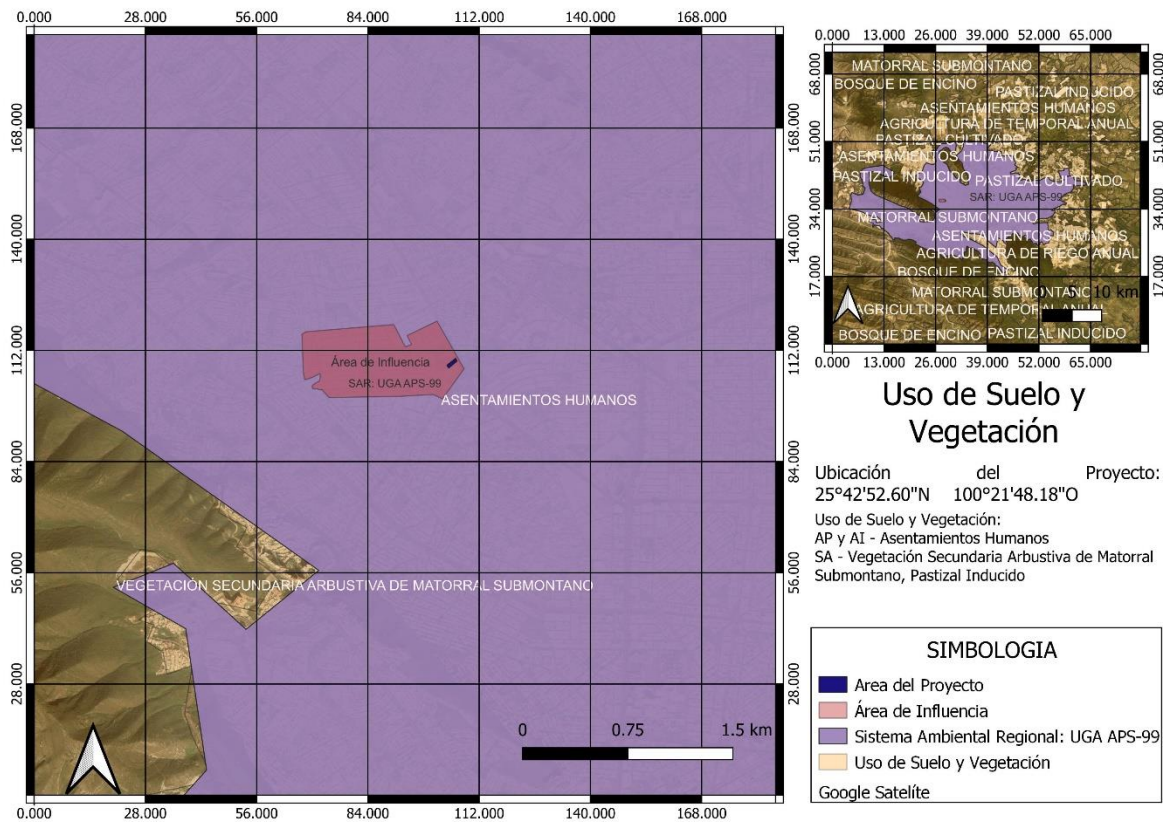


Ilustración 51. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental Regional, AI y AP

Con los datos anteriores podemos observar que el Área del Proyecto se encuentra en el Uso de Suelo y Vegetación de Asentamientos Humanos.

A continuación, se presenta la distribución de los usos de suelo y vegetación en el SAR, AI y AP

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Grupo de vegetación	Superficie de incidencia (m2)	Correspondencia
AH	Asentamientos humanos	1919.22	AP
AH	Asentamientos humanos	5533341	AI
AH	Asentamientos humanos	377628820.2	SAR
BQ	Bosque de encino	1066617.687	SAR
MSM	Matorral xerófilo	2836136.269	SAR

PI	Vegetación inducida	1572304.884	SAR
RA	Agricultura de riego	350094.7559	SAR
VSa/MSM	Matorral xerófilo	4325650.061	SAR

Tabla 53 Uso de suelo y Vegetación en el SAR

• Vegetación

En la siguiente tabla se especifican las especies presentes más comunes dentro del Sistema Ambiental Regional, es importante remarcar que este listado fue extraído del sitio *Malezas de México*¹⁸ y *Enciclovida*¹⁹:

Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden	Distribución	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Musgo	<i>Barbula spiralis</i>	<i>Pottiaceae</i>	<i>Pottiales</i>	Nativa	No presenta
Ahuehuete	<i>Taxodium mucronatum</i>	<i>Cupressaceae</i>	<i>Cupressales</i>	Nativa	No presenta
Tejo mexicano	<i>Taxus globosa</i>	<i>Texaceae</i>	<i>Cupressales</i>	Nativa	No presenta
Maíz	<i>Zea mays</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Nativa	No presenta
Pasto africano rosado	<i>Melinis repens</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Exótica/Invasora	No presenta
Pasto pangola	<i>Digitaria ciliaris</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Exótica	No presenta
Palma pita	<i>Yucca filifera</i>	<i>Asparagaceae</i>	<i>Asparagales</i>	Endémica/Nativa	No presenta
Banderilla	<i>Bouteloua curtipendula</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Nativa	No presenta
Cantillo	<i>Commelina erecta</i>	<i>commelinaceae</i>	<i>Commelinales</i>	Nativa	No presenta
Gramilla de San Agustín	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Nativa	No presenta

¹⁸ <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>

¹⁹ <https://enciclovida.mx/>

Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden	Distribución	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Too'k' su'uk	<i>Setaria grisebachii</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Nativa	No presenta
Carrizo asiático gigante	<i>Arundo donax</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Exótica/Invasora	No presenta
Zacate cadillo ²⁰	<i>Cenchrus echinatus</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Nativa	No presenta
Zacate africano buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Exótica/Invasora	No presenta
Pasto pata de pollo	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Exótica/Invasora	No presenta
Dwarf Palmetto	<i>Sabal minor</i>	<i>Arecaceae</i>	<i>Arecales</i>	Nativa	No presenta
Anacahuita	<i>Cordia boissieri</i>	<i>Cordiaceae</i>	<i>Boraginales</i>	Nativa	No presenta
Comalillo	<i>Erythrostemon mexicanus</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Chaparro prieto	<i>Acacia amentacea</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Chascarrillo	<i>Mimosa malacophylla</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Acacia	<i>Acacia farnesiana</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Chalchuán	<i>Erigeron dryophyllus</i>	<i>Asteraceae</i>	<i>Asterales</i>	Endémica/Nativa	No presenta
Girasol	<i>Helianthus annuus</i>	<i>Asteraceae</i>	<i>Asterales</i>	Nativa	No presenta
Barreta	<i>Helietta parvifolia</i>	<i>Rutaceae</i>	<i>sapindales</i>	Nativa	No presenta
Retama	<i>Senna lindheimeriana</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta

²⁰ Especie Potencial

Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden	Distribución	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Hierba mariposa	<i>Lantana achyranthifolia</i>	<i>verbenaceae</i>	<i>Lamiales</i>	Nativa	No presenta
Capulín	<i>Rhus virens</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Sapindales</i>	Nativa	No presenta
Retama	<i>Parkinsonia aculeata</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Acebuche	<i>Celtis pallida</i>	<i>Cannabaceae</i>	<i>Rosales</i>	Nativa	No presenta
Mezquite blanco	<i>Prosopis laevigata</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Pasto pangola	<i>Digitaria ciliaris</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	Exótica	No presenta
Hierba de la calentura	<i>Ruellia nudiflora</i>	<i>Acanthaceae</i>	<i>Lamiales</i>	Nativa	No presenta
Nopal Cuijo	<i>Opuntia engelmannii</i>	<i>Cactaceae</i>	<i>Caryophyllales</i>	Nativa	Apéndice II
Biznaga barril costillona	<i>Ferocactus hamatacanthus</i>	<i>Cactaceae</i>	<i>Caryophyllales</i>	Nativa	Apéndice II
Palillo	<i>Croton cortesianus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Malpighiales</i>	Nativa	No presenta
Gregg's Sensitive Pea	<i>Chamaecrista greggii</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Awnless Bushsunflower	<i>Simsia calva</i>	<i>Asteraceae</i>	<i>Asterales</i>	Nativa	No presenta
Poleo	<i>Hedeoma drummondii</i>	<i>Lamiaceae</i>	<i>Lamiales</i>	Nativa	No presenta
Timboco	<i>Tecoma stans</i>	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Lamiales</i>	Nativa	No presenta
Cantillo	<i>Commelina erecta</i>	<i>commelinaceae</i>	<i>Commelinales</i>	Nativa	No presenta
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Malpighiales</i>	Exótica/Invasora	No presenta

Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden	Distribución	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Candelilla chica	<i>Senna occidentalis</i>	<i>Fabacea</i>	<i>Fabales</i>	Nativa	No presenta
Garañona	<i>Calyptracarpus vialis</i>	<i>Asteraceae</i>	<i>Asterales</i>	Nativa	No presenta
Cardo de Texas	<i>Cirsium texanum</i>	<i>Asteraceae</i>	<i>Asterales</i>	Nativa	No presenta
Pegajosa	<i>Eucnide lobata</i>	<i>Loasaceae</i>	<i>Cornales</i>	Endémica/Nativa	No presenta
Monilla	<i>Ungnadia speciosa</i>	<i>Sapindaceae</i>	<i>Sapindales</i>	Nativa	No presenta

Tabla 54. Lista florística dentro del Sistema Ambiental Regional

En la siguiente tabla y reforzando con la ilustración, no se observan especies de flora en el **área de influencia**, debido principalmente al alto grado de urbanización donde se ubicará el proyecto. Bibliográficamente únicamente se localizan: lo siguiente (este listado fue extraído del sitio *Malezas de México*²¹ y *Enciclovida*²²):

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
 Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	NO
 Mezquite	<i>Prosopis sp.</i>	NO
 Anacua	<i>Ehretia anacua</i>	NO

²¹ <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>

²² <https://enciclovida.mx/>

	Zacate buffel	Cenchrus ciliaris	NO
	Hierba del Golpe	Parthenium hysterophorus	NO
	Cenizo	Leucophyllum frutescens	NO
	Tulipán Escarlata	Hibiscus martianus	NO
	Chaparro prieto	Vachellia rigidula	NO
	Sangre de drago	Jatropha dioica	NO

Tabla 55. Lista de especies de Vegetación dentro del Área de Influencia

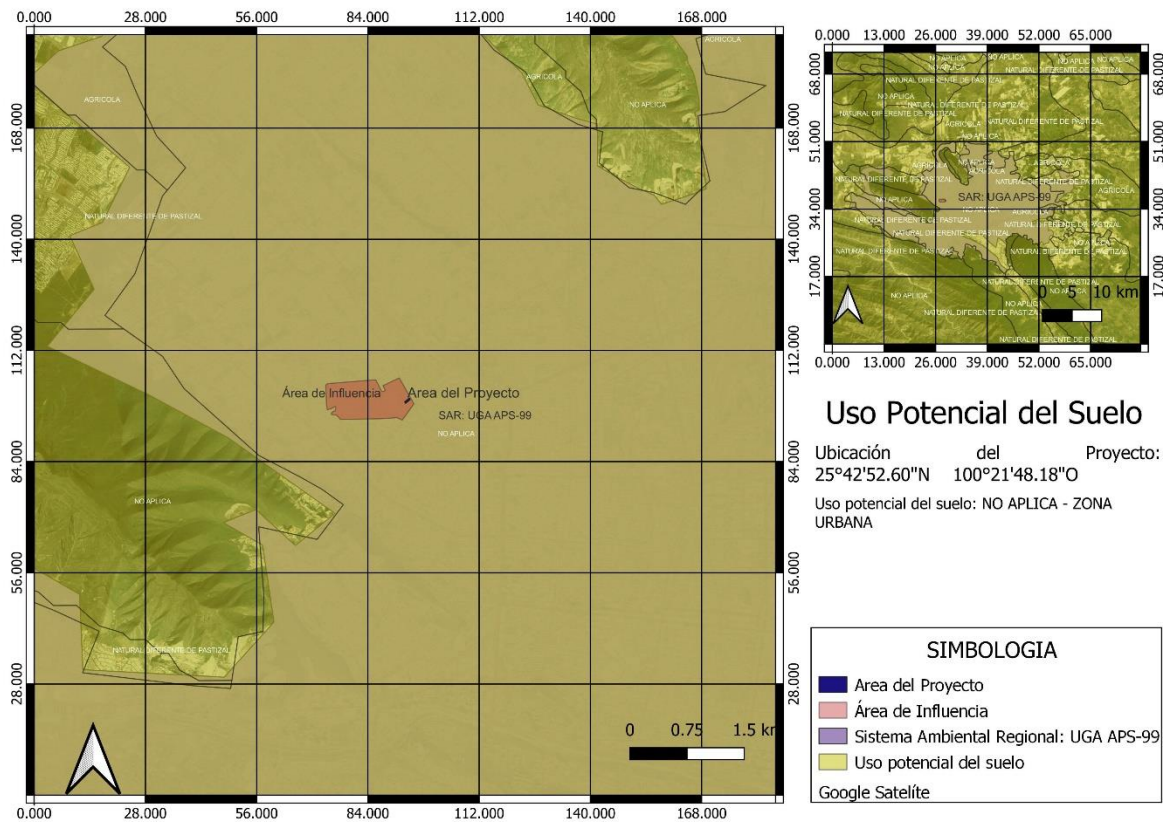


Ilustración 52. - Mapa de tipo de uso potencial del suelo

Dentro del predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, no se identificó ningún tipo de vegetación de importancia catalogada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se puede observar Zacate Buffel, esto en consecuencia de la alteración antrópica que le precede, desplazando la vegetación original. Del mismo modo, dentro del área de proyecto, el uso potencial del suelo que le caracteriza no hace permisible el desarrollo de vegetación, esta caracterizado como zona urbana, por lo cual se descarta la repoblación vegetal del sitio, así mismo, el área comprende asentamientos humanos, por lo que no demerita una dispersión de la vegetación circundante.

• Fauna

La fauna presente en el sistema ambiental regional de acuerdo con bibliografía oficial de la revista Naturalista ²³ está dada por:

Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden	Distribución	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Conejo serrano	<i>Sylvilagus floridanus</i>	<i>Leporidae</i>	<i>Lagomorpha</i>	Nativa	No presenta
Venado de cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	<i>Cervidae</i>	<i>Artiodactyla</i>	Nativa	No presenta
Tlacuache nortño	<i>Didelphis virginiana</i>	<i>Didelphidae</i>	<i>Didelphimorphia</i>	Nativa	No presenta
Ratón-de abazones crespó	<i>Chaetodipus hispidus</i>	<i>Heteromyidae</i>	<i>Rodentia</i>	Nativa	No presenta
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	<i>Canidae</i>	<i>Carnivora</i>	Nativa	No presenta
Armadillo de nueve bandas	<i>Dasypus novemcinctus</i>	<i>Dasypodidae</i>	<i>Cingulata</i>	Nativa	No presenta
Rata-cambalache de pradera	<i>Neotoma micropus</i>	<i>Cricetidae</i>	<i>Rodentia</i>	Nativa	No presenta
Ardillón de Rocas	<i>Otospermophilus variegatus</i>	<i>Sciuridae</i>	<i>Rodentia</i>	Nativa	No presenta
Cardenal rojo	<i>Cardinalis</i>	<i>Cardinalidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Carpintero cheje	<i>Melanerpes aurifrons</i>	<i>Picidae</i>	<i>Piciformes</i>	Nativa	No presenta
Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	<i>Icteridae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Carbonero cresta negra	<i>Baeolophus atricristatus</i>	<i>Piridae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	<i>Cathartidae</i>	<i>Cathartiformes</i>	Nativa	No presenta
Rascador oliváceo	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	<i>passerellidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Vireo Ojos Blancos	<i>Vireo griseus</i>	<i>Vireonidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Garza Ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Pelecaniformes</i>	Exótica/invasora	No presenta

²³ <https://www.naturalista.mx/places/nuevo-leon>

Nombre común	Nombre científico	Familia	Orden	Distribución	Clasificación en NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	<i>Cathartidae</i>	<i>Cathartiformes</i>	Nativa	No presenta
Cuervo llanero	<i>Corvus cryptoleucus</i>	<i>Corvidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Bienteveo común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Papamoscas fibí	<i>Sayornis phoebe</i>	<i>Tyrannidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Tortolita Cola Larga	<i>Columbina inca</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>	Nativa	No presenta
Chipe Gorra Canela	<i>Basileuterus rufifrons</i>	<i>Parullidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Carpintero mexicano	<i>Dryobates scalaris</i>	<i>Picidae</i>	<i>Piciformes</i>	Nativa	No presenta
Calandria Dorso Negro Mayor	<i>Icterus gularis</i>	<i>Icteridae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Jilguerito Dominicó	<i>Spinus psaltria</i>	<i>Fringillidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Paloma arroyera	<i>Leptotila verreauxi</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Columbiformes</i>	Nativa	No presenta
Colorín morado	<i>Passerina versicolor</i>	<i>Cardinalidae</i>	<i>Passeriformes</i>	Nativa	No presenta
Huico pinto del noreste	<i>Aspidoscelis gularis</i>	<i>Teiidae</i>	<i>Squamata</i>	Nativa	No presenta
Lagartija falso escorpión	<i>Barisia ciliaris</i>	<i>Anguidae</i>	<i>Squamata</i>	Endémica/Nativa	No presenta
Culebra arroyera de cola negra	<i>Drymarchon melanurus</i>	<i>Colubridae</i>	<i>Squamata</i>	Nativa	No presenta

Tabla 56. Lista faunística dentro del Sistema Ambiental Regional APS-99

A continuación, se presenta la caracterización de la fauna conforme a bibliografía oficial de la revista Naturalista²⁴ dentro del **Área de Influencia**, la cual también es mínima debido a la presencia de los asentamientos humanos:

	Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
	Paloma blanca	<i>Columba livia</i>	NO
	Zanate mayor	<i>Quiscalus mexicanus</i>	NO
	Tortolita Cola Larga	<i>Columbina inca</i>	NO
	Paloma Alas Blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	NO

Tabla 57. Lista de especies de fauna dentro del Área de Influencia

En orden de estudio, la observación de fauna dentro del **área de proyecto** se presenta a continuación:

GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	OBSERVACIONES		ESTATUS NOM- 059
		DIRECTAS	INDIRECTAS	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	<i>Zanate Mayor</i>	x		S.C

S.C* Sin categoría

Tabla 58. Listado general de fauna silvestre observada en el predio

Las observaciones indirectas son aquellas como rastros, huellas, excretas o cadáveres, cada uno de estos representa a un individuo. No se identificó ningún ejemplar de esta manera.

²⁴ <https://www.naturalista.mx/places/nuevo-leon>

De lo anterior se obtiene que para la zona del proyecto se reportan un total de 1 especie de aves.

IV.3.1.3 Medio socioeconómico

Demografía

El municipio de Monterrey se ubica como el municipio más poblado del Estado de Nuevo León, dividido en 933 colonias de la conurbación, integrada por 1´109, 171 habitantes (INEGI, Encuesta Intercensal 2015) y representando el 21.7% de la población en el Estado de Nuevo León. Localizado en el paralelo 25°40' de latitud norte y 100°18' de meridiano oeste, a 537 metros sobre el nivel del mar; Monterrey forma parte de la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) está limitado al norte con los municipios de San Nicolás de los Garza y General Escobedo; al sur con los municipios de San Pedro Garza García y Santiago; al este con Guadalupe y Juárez; y al oeste con Santa Catarina y García. Cuenta con una amplia mancha urbana en conurbación con los municipios colindantes.

Evolución demográfica del municipio

La pirámide de población de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2000, 2010 y la Encuesta Intercensal de 2015 muestra que el municipio de Monterrey se encuentra en la etapa plena de la transición demográfica, caracterizada por una baja en las tasas de natalidad y de mortalidad al igual que el resto del México; siendo al 2015 entre los grupos predominantes los integrados en los rangos de 20 a 44 años, compuesto aproximadamente en igual porcentaje por hombres y mujeres.

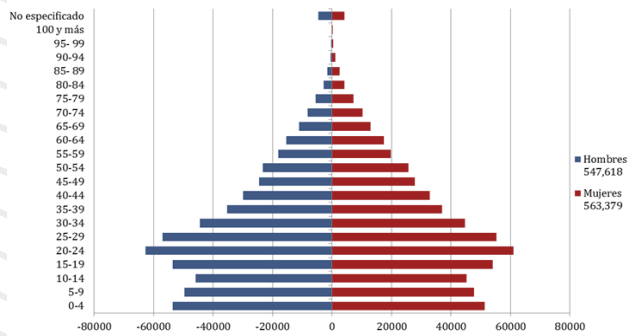


Ilustración 53. Pirámide poblacional 2000 en Monterrey

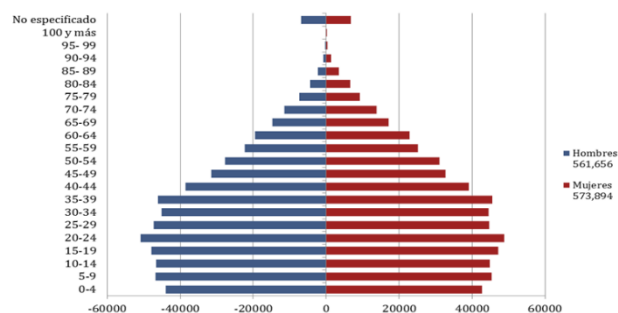


Ilustración 54. Pirámide poblacional 2010 en Monterrey

Evidentemente las necesidades de la sociedad crecen exactamente en esa proporción por lo que es forzoso actualizar las necesidades para tratar de cubrir de la manera más adecuada dichas insuficiencias derivadas la evolución demográfica del municipio.

Al comparar las cifras del último censo con las correspondientes a distintos años anteriores, la población de 2010 es 7.4 veces mayor a la de 1910, 4.4 veces si se compara con la de 1950 y 1.4 veces si se relaciona con la de 1990.

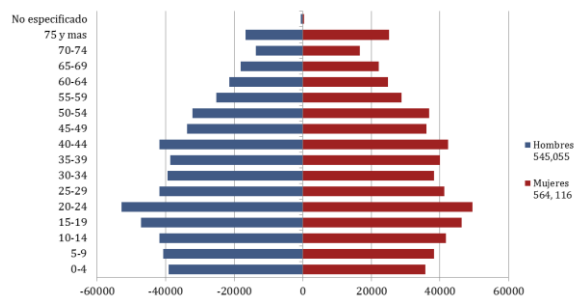


Ilustración 55. Pirámide poblacional 2015 de Monterrey

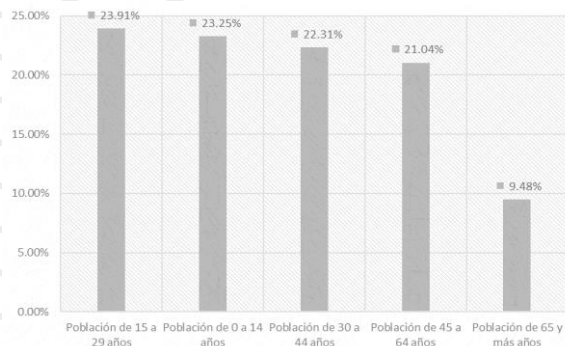


Ilustración 56. Proyecciones de rango de edad de la población en monterrey

De acuerdo al Consejo Nacional de Población, CONAPO, el municipio de Monterrey para el 2015 contaba con una proyección de la población por rango de edad. Cerca del 30% de la población en Monterrey se encuentra en un rango de 15 a 29 años, seguido por un 23.25% de la población de 0 a 14 años.

Pobreza

La pobreza es un fenómeno heterogéneo que no está encasillado dentro de un conjunto único de variables, por muy sofisticada que sea la selección de éstas. La pobreza es un proceso, resultado de mediciones sociales, culturales, económicas que interactúan de manera compleja.

El informe oficial más reciente sobre la situación de pobreza y rezago social que prevalece en el municipio de Monterrey es elaborado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo

Social (CONEVAL), donde el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social en el Estado de Nuevo León y sus municipios destaca la reducción consistente de la población en condición de pobreza y de la población en condición de pobreza moderada; en el periodo 2010 a 2016, Nuevo León redujo de manera consistente la población en condición de pobreza 256 mil personas, lo que representa una disminución 6.8 puntos porcentuales.

El cálculo de la pobreza para este nivel de desagregación se realiza con base en la información del Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (MCS-ENIGH) 2010 y 2015, ambas publicadas por el INEGI; de acuerdo al Informe de Pobreza y Evaluación en el Estado de Nuevo León (2015), el municipio de Monterrey muestra un 16.7% de población en situación de pobreza, lo que representa 182 mil 930 personas; así mismo dicho informe muestra 1% de población en situación de pobreza extrema, que esto representa 11 mil 497 personas en pobreza extrema.

Indicadores			
Sección	%	Número de Personas	Número promedio de carencias
Pobreza			
Población en situación de pobreza	16.7	182,930	1.9
Población en situación de pobreza moderada	15.6	171,433	1.8
Población en situación de pobreza extrema	1.0	11,497	3.5
Población vulnerable por carencias sociales	33.1	363,318	1.5
Población vulnerable por ingresos	6.4	70,745	— — —
Población no pobre y no vulnerable	43.8	480,054	— — —
Privación Social			
Población con al menos una carencia social	49.8	546,248	1.7
Población con al menos tres carencias sociales	6.5	71,543	3.4
Carencias Sociales			
Población con carencia por rezago educativo	11.3	123,888	2.1
Población con carencia por acceso a los servicios de salud	15.3	167,565	2.4
Población con carencia por acceso a la seguridad social	35.4	388,505	1.8
Población con carencia por calidad y espacios de la vivienda	4.8	53,049	2.7
Población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	2.8	31,085	2.7

Población con carencia por acceso a la alimentación	13.6	149,293	2.1
Bienestar			
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	23.1	253,675	1.4
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	3.6	39,567	1.9

Tabla 59. Condiciones de carencias sociales y de ingresos 2015, Monterrey

El salario mínimo en el Estado de Nuevo León al año 2018, se estableció en 88.36 pesos y acumula una inflación 3.82% al corte de abril en su comparación anual, en el rubro de alimentos, bebidas y tabaco, el incremento promedio de los precios es de 4.82%.

La falta de ingreso es un factor que hace que los infantes laboren en cortas edades. Este parece ser una causa importante de abandono escolar. En los hogares más pobres se ha visto que es tres veces más la deserción que en las moradas con niveles medios o altos. En las zonas urbanas la deserción es muy elevada en los hogares más pobres y se llega al 50%.

Los esfuerzos para abatir la pobreza y garantizar el ejercicio de los derechos sociales en la entidad pueden percibirse por medio de la disminución consistente de cada una de las carencias sociales. En el periodo 2010-2016 se observa que el mayor avance en puntos porcentuales se dio en la población con ingreso inferior a la línea de bienestar, el cual pasó de 29.2% a 19.6%, lo que representa una reducción de 9.7 puntos porcentuales. El segundo indicador con mejor desempeño es la carencia por acceso a los servicios de salud, que cayó de 18.6% en 2010 a 13.3% en 2016, lo que representa un decremento de 5.3 puntos porcentuales. Otro avance importante se aprecia en el indicador de carencia por acceso a seguridad social, que pasó de 37.2% a 33.6%, lo que implica una disminución de 3.5 puntos porcentuales.

El combate a la pobreza multidimensional ha estado acompañado por el fortalecimiento del ingreso de las personas, a través de acciones que incentivan la creación de empleos formales.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, es posible concluir que hay una mejora en la mayoría de los indicadores de pobreza en la entidad. Algunas áreas de oportunidad se identifican en el reforzamiento del gasto para abatir la carencia por acceso a los servicios de salud, carencia por acceso a la alimentación y rezago educativo, indicadores que se encuentran 2.22, 5.68 y 6.70 puntos porcentuales por debajo del promedio nacional, respectivamente.

En Nuevo León, cerca de 76.9% de la población que vive en situación de pobreza se concentra en 10 municipios. Particularmente, en lo que respecta a la calidad y espacios en la vivienda, se observa que la mayoría de la población en estos municipios habita en viviendas con hacinamiento o carece de piso firme, en promedio 3.1% y 0.8% de la población en estos municipios presentan estas carencias. Asimismo, destaca que, en lo concerniente a la dotación de servicios básicos en la vivienda, la falta de agua entubada o drenaje afecta en promedio en un 1.5% y 1.1%, respectivamente, a la población de estos municipios.

Salud Pública

El gobierno del municipio de Monterrey establece que la salud es el bien máspreciado de cualquier sociedad debido a que influye de manera directa en el desarrollo intelectual, social y productivo del ser humano. Es un indicador de bienestar, representado por la expectativa de vida al nacer.

Por lo anterior, es prioritario ofrecer los servicios de salud a los regiomontanos para que disfruten de una vida plena y saludable.

El municipio cuenta con 14 centros de salud municipales. En estos, se brindan servicios de consulta médica general, ginecológica, pediátrica, odontológica, psicológica y de nutrición; además, servicio especializado con equipo de mastografía completo; estas acciones orientadas a la promoción y prevención en temas relacionados a la salud pública.

Adicional, cuenta con un centro de atención canino y felino, donde se busca atender las principales necesidades en los temas de protección y bienestar animal.

Complementariamente, a partir de la administración 2015-2018, el municipio de Monterrey cuenta con un grupo de médicos, enfermeras, psicólogos, nutriólogos y trabajadoras sociales que acuden de casa en casa en polígonos de pobreza con el fin de realizar la detección oportuna de enfermedades transmisibles y crónicas no transmisibles en sus habitantes.

De acuerdo a las estadísticas y resultados obtenidos por el Estudio Situacional de Salud (2018) derivado del grupo establecido, las principales enfermedades identificadas que padecen los habitantes son: infecciones gastrointestinales (22%), infecciones vías urinarias (16%), enfermedades cardiopulmonares (12%) e infecciones respiratorias agudas (7%).

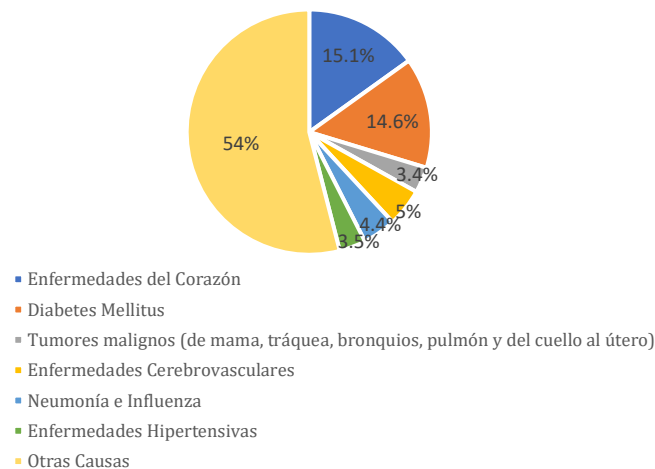


Ilustración 57. Principales causas de mortalidad en mujeres del municipio de Monterrey 2018.

Asimismo, las principales causas de mortalidad en mujeres son: enfermedades del corazón (15.1%), diabetes mellitus (14.6%), y tumores malignos (3.4%) y en hombres son: enfermedades del corazón (17.9%), diabetes (11.1%) y accidentes de vehículos de motor (5.5%).

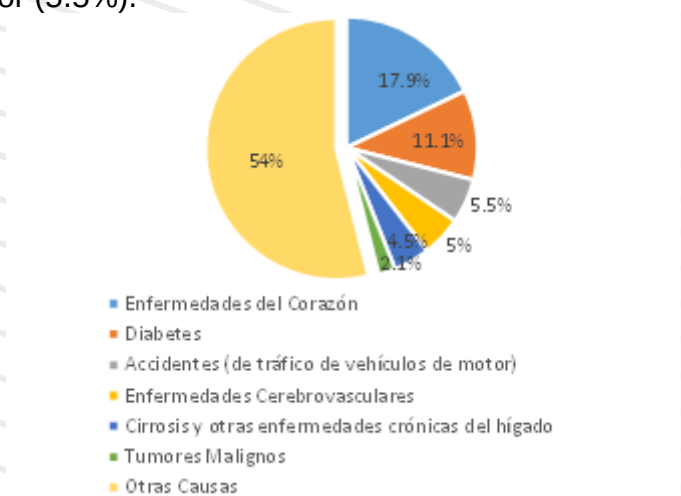


Ilustración 58. Principales causas de mortalidad en hombres del municipio de Monterrey 2018.

Vivienda

La información respecto a viviendas habitadas en el municipio es la siguiente:

Viviendas habitadas por tipo de vivienda		
Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas ⁽¹⁾	297,825	100.00
Vivienda particular	297,668	99.95
Casa	274,897	92.30
Departamento en edificio	11,688	3.92
Vivienda o cuarto en vecindad	4,294	1.44
Vivienda o cuarto en azotea	84	0.03
Local no construido para habitación	52	0.02
Vivienda móvil	18	0.01
Refugio	23	0.01
No especificado	6,612	2.22
Vivienda colectiva	157	0.05
Viviendas particulares habitadas por número de cuartos		
Número de cuartos	Número de viviendas particulares habitadas	%
1 cuarto	10,542	3.59
2 cuartos	26,437	9.01
3 cuartos	45,856	15.63
4 cuartos	60,955	20.77
5 cuartos	60,252	20.53
6 cuartos	40,549	13.82
7 cuartos	20,973	7.15
8 cuartos	11,667	3.98
9 y más cuartos	8,972	3.06
Viviendas particulares habitadas por número de dormitorios		
Número de dormitorios	Número de viviendas particulares habitadas	%
1 dormitorio	76,784	26.17
2 dormitorios	109,488	37.31
3 dormitorios	78,661	26.81

Viviendas habitadas por tipo de vivienda		
Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
4 dormitorios	17,392	5.93
5 y más dormitorios	4,237	1.44

Tabla 60. Viviendas habitadas - Monterrey

Economía

Por su parte, la distribución económica en el municipio se da de la siguiente manera:

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	488,181	314,922	173,259	64.51	35.49
Ocupada	465,522	297,564	167,958	63.92	36.08
Desocupada	22,659	17,358	5,301	76.61	23.39
Población no económicamente activa ⁽²⁾	400,050	121,219	278,831	30.30	69.70

Tabla 61. Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo

Total	Hombres	Mujeres
53.95	70.80	37.65

Tabla 62. Tasa de participación económica

Educación

Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
				Asiste			No asiste			No especificado		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
3 a 5 años	53,279	26,985	26,294	31,060	15,748	15,312	19,286	9,753	9,533	2,933	1,484	1,449
6 a 14 años	165,793	84,123	81,670	157,582	79,769	77,813	5,433	2,917	2,516	2,778	1,437	1,341
15 a 17 años	55,451	28,034	27,417	37,942	19,163	18,779	16,799	8,532	8,267	710	339	371
18 a 24 años	139,237	70,680	68,557	45,167	24,037	21,130	91,081	45,207	45,874	2,989	1,436	1,553

Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
				Asiste			No asiste			No especificado		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
25 a 29 años	91,881	47,197	44,684	6,664	3,931	2,733	82,263	41,821	40,442	2,954	1,445	1,509
30 años y más	565,204	271,833	293,371	7,263	3,600	3,663	539,453	259,606	279,847	18,488	8,627	9,861

Tabla 63. Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo, 2010

Alumnos(as) inscritos en escuelas públicas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	31,491	15,573	15,918	101	50	51	23	11	12
Primaria	107,396	54,873	52,523	291	149	142	27	14	13
Secundaria	48,129	24,393	23,736	339	172	167	16	8	8
Bachillerato	32,121	16,756	15,365	1,285	670	615	17	9	8
Profesional Técnico	6,006	3,065	2,941	546	279	267	17	9	8

Alumnos(as) inscritos en escuelas privadas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	14,886	7,685	7,201	59	30	28	16	8	8
Primaria	27,376	13,783	13,593	232	117	115	22	11	11
Secundaria	11,243	5,727	5,516	146	74	72	12	6	6
Bachillerato	22,812	11,408	11,404	182	91	91	10	5	5
Profesional Técnico	7,204	4,596	2,608	133	85	48	15	10	6

Tabla 64. Alumnos inscritos en escuelas públicas y privadas por nivel educativo

Alumnos(as) egresados de escuelas públicas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Secundaria	14,052	6,947	7,105	99	49	50	5	2	2
Bachillerato	8,005	3,880	4,125	320	155	165	4	2	2
Profesional Técnico	786	392	394	71	36	36	2	1	1

Tabla 65. Alumnos egresados de escuelas públicas por nivel educativo

Alumnos(as) egresados de escuelas privadas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Secundaria	3,264	1,612	1,652	42	21	21	3	2	2
Bachillerato	6,430	2,973	3,457	51	24	28	3	1	1
Profesional Técnico	1,959	1,277	682	36	24	13	4	3	1

Tabla 66. Alumnos egresados de escuelas privadas por nivel educativo

Factores socioculturales

Monterrey es la capital del estado de Nuevo León y la tercera ciudad más poblada de México.

Gastronomía: En su gastronomía se encuentra una gran variedad de influencias como las prehispánicas, españolas y judías.

Entre estas se encuentra el cabrito al pastor. Se considera cabrito a las crías de la cabra que tienen entre 30 y 45 días, por lo que aún no se alimentan por si solas.

Carne asada a las brasas: Este platillo es muy tradicional para las reuniones familiares o con amigos en Monterrey. Es común que se organice una reunión para preparar diversas carnes en el asador. El asado es un tipo de cocinar en el cual se ponen carnes a una cocción lenta sobre el calor de brasas de madera o carbón. Lo más común es usar carne de res, pero también se usan pollo o pescado. El corte más común que se usa es la conocida arrachera, que también es muy popular en la zona. Se puede acompañar de cebollas cambray, nopales, papas u otras verduras, que al igual que la carne se cocinan en el mismo asado.

Dulces: Nuestros Dulces Regionales son una deliciosa tradición de la familia Santoscoy por más de 50 años. El negocio lo iniciaron nuestros abuelos, elaborando los más deliciosos dulces regionales en Nuevo León. La elaboración de dulces tradicionales forma parte de la cultura popular, por lo que es importante que las nuevas generaciones conozcan la fabricación artesanal con leche de cabra y el delicioso sabor de los dulces típicos. No podemos dejar de mencionar las hojarasca que son una especie de pan crujiente espolvoreado con azúcar y canela, las empanadas de cajeta (leche quemada), de calabaza, de piña, etc.

Traje típico en monterrey nuevo león: Hombres: Chamarra de gamuza de largos y angostos flecos, por la influencia de las incursiones "apaches", ancho cinto con hebilla, pantalón de casimir de colores kaki, gris o café, botín ranchero de punta redondeada, camisa blanca de botones de concha o tarugos, su imprescindible paliacate o mascada fina anudada al cuello para protegerse del sudor.

Mujeres: La vestimenta de la mujer es la misma utilizada en el siglo XIX: blusa y falda. La blusa de color blanco y en tela suave y fresca como el dacrón. La pechera con pliegues. Las mangas son anchas y esponjadas. La falda de casimir, paño de lana, gabardina o poliéster, en colores oscuros o en tonos pastel. Su corte es a base de doce cuchillas con seis pliegues escondidos; lleva seis grecas formadas con espiguilla o cinta barrotada y termina el adorno con grandes botones.

MÚSICA TRADICIONAL EN MONTERREY NUEVO LEÓN

Huapango

El huapango es una música muy rítmica, popular en el Golfo de México. En Nuevo León se toca con bajo sexto y acordeón.

Polka

Es original de Bohemia, y llegó con los mercenarios austro-húngaros que llegaron a Nuevo León en la invasión francesa de 1847. Tiene un compás binario y se baila dando vueltas y golpeando el suelo con la punta del zapato y el talón.

Redova

Ritmo de Bohemia, mezcla de vals y mazurca. Era un baile de salón bastante sobrio, pero aquí se hizo más alegre y popular. En el noreste de México se toca con una cajita de madera hueca y sonora, llamada redova.

Shotís

Es una variación de la danza escocesa que fue popular en Alemania e Inglaterra.

Corrido

Es un estilo del norte del país y popular en Nuevo León, que tiene artistas como Julián Garza. Los corridos son una evolución del romance español, y cuentan historias conocidas de forma cruda.

Cumbia

El estilo más popular actualmente en el estado y en gran parte de Latinoamérica. Se originó como un baile de cortejo entre los esclavos africanos de Colombia.

MUSEOS SOBRESALIENTES EN MONTERREY

Museo De Vidrio.

El 6 de diciembre de el año 1909, impulsada por la elaboración masiva de cerveceras, nació en nuestra ciudad la primera fabrica de vidrio en México, Ochenta años después el inmueble de las antiguas oficinas generales de esta fábrica, que durante algunos períodos también fungió como superintendencia de planta, estación de bomberos y enfermería, se convirtió en el lugar elegido para el asentamiento de un recinto cultural dedicado al vidrio.

Este museo esta dividido en diferentes pisos. En el primer piso, se encuentra:

El Vidrio natural: En este modulo se muestran piezas de vidrio en su estado natural, es decir en forma de obsidiana y cristal de roca con ellos, las antiguas civilizaciones de América confeccionaban cuchillos, navajas, cuentas de collares, etc.

Obsidiana: durante la época prehispánica los antiguos mexicanos supieron trabajar la obsidiana.

Vidrio romano: Los vidrieros se organizaron en gremios .Entre los siglos 100 a.C. y 300 d.C. que abarcaba la dominación de roma, el vidrio se empleo de diferentes formas. Por ejemplo en los famosos relojes de agua, hechos para medir el tiempo a través del goteo.

Vidrio soplado: Recipientes de vidrio soplado de la primera mitad del siglo XX.

En el segundo piso, se encuentra la historia de Don camilo Avalos, ya que el fue el sobresaliente de la dinastía de los vidrieros .Gracias a el y a todos, la industria mexicana del vidrio alcanzo un reconocimiento internacional, Don camilo adquirió una gran habilidad en el campo de vidrio como pasador de taller de los quinard.

En el mismo segundo piso se encuentran la historia de la vidriera de monterrey: La vidriera de monterrey inicio su producción con dos maquinas owens .Ambas representaban la tecnología mas avanzada de la época y fueron creados en Toledo, Ohio, por el inventor Michael Owens .Su procedimiento se fincaba en la absorción por medio del vacío.

Pocas fábricas de vidrio en el mundo contaban entonces con un sistema tan avanzado. Gracias al mismo se consiguió una fabricación masiva de botellas que permitió ala vidriera monterrey transformarse.

En 1936 comenzó a operar cristalería monterrey fabricando una serie de artículos de tipo utilitario, entre los que sobresalían los vasos, platos y copas. En este mismo año se formo la Compañía vidrio plano.

En el mismo segundo piso se encuentra la historia del vidrio industrial:

En 1933 llegó a Monterrey el checoslovaco Herman kunte, experto decorador que fue contratado para ornamentar objetos producidos por la vidriera y enseñar nuevas técnicas a los obreros mexicanos.

DIFERENTES TIPOS DE ESCULTURAS Y LUGARES TURÍSTICOS EN MONTERREY

Paseo Santa Lucía. Este canal navegable, inaugurado en la última década, lleva de la Explanada de los Héroes al Parque Fundidora. Además de andadores, puentes, murales, restaurantes y museos, es posible navegar sus aguas en pequeñas embarcaciones.

Parque Ecoturístico Cola de Caballo: Este parque, ubicado 40 km al sur de Monterrey, es reconocido por su bella cascada, cuyas aguas caen desde 25 metros de altura. Hay miradores, asadores, renta de caballos y carreteras que llevan al interior del parque.

Macroplaza: Situada en el corazón de Monterrey se encuentra la Macroplaza, una de las plazas más grandes del mundo, con una extensión de 40 hectáreas en las que se conjugan las áreas verdes con los antiguos monumentos y edificios coloniales que contrastan con las nuevas construcciones de diseño avanzado. Dentro de las obras que forman parte de éste conjunto, se destaca la Fuente de Neptuno, obra escultórica realizada en bronce por el artista español Luis Sanguino.

Museo de historia mexicana: El Museo fue inaugurado el 30 de noviembre de 1994, por el entonces presidente de la República C. Lic. Carlos Salinas de Gortari y el Gobernador del estado de Nuevo León Lic. Sócrates Rizzo. Se ha visto desde la década pasada un creciente interés por los museos. México es parte de esta tendencia y un claro ejemplo lo tenemos en el crecimiento cultural experimentado en Monterrey, por lo que el Museo de Historia Mexicana complementa las propuestas en materia museística de la ciudad. Se observa que se constituye cada vez más en el centro de la vida cultural de los ciudadanos, y que son los focos de atracción tanto de los habitantes del lugar como de los que se ha dado en llamar "turismo cultural".

IV.3.1.4 Paisaje

Existen tres principios básicos en el paisaje: la perceptiva, la estructura y la funcionalidad, estos dos últimos se pueden describir en función de los efectos tangibles que tienen sobre los espectadores, algunos de estos, se pueden entender en el contexto de los llamados servicios ambientales, que serían los beneficios fisiológicos y de confort emocional o espiritual que ofrece un paisaje al ser observado. En adición a lo anterior, cabe mencionar que estos servicios ambientales por tanto están estrechamente relacionados con la forma (estructura) en que integran un paisaje, siembre valoran la condición más natural de los elementos que

la integran, ya sea en la vegetación, la fauna o los elementos físicos, como pueden ser las topoformas (elevaciones o depresiones del terreno), la geología (rocas) y su combinación con la hidrología y los elementos o condiciones atmosféricas.

Por otra parte, la perspectiva se puede entender desde la condición emocional del espectador en el sentido de observar una escena que en ese tiempo y espacio estéticamente le genere una sensación de agrado y satisfacción. Con base en los principios antes expuestos se desarrollaron categorías de ponderación para los tipos de paisajes que integran el área de estudio del proyecto, las cuales se describen a continuación:

- **Muy Baja:** Paisajes donde la calidad escénica es mínima, ya que la estructura y funcionalidad de los elementos originarios que integraban el paisaje natural han sido cambiados por otros que aportan poca o nula perspectiva panorámica
- **Baja:** Paisajes en los que la calidad y perspectiva escénica mantiene algunos elementos naturales y por tanto aporta una sensación de naturalidad, asimismo se conservan remanentes de la estructura y servicios ambientales de los elementos naturales del ambiente
- **Media:** Paisajes donde algunos de los elementos del paisaje natural se conservan, aunque con modificaciones y presentan una perspectiva que resulta agradable al espectador, dado que se manifiesta la sensación de presencia de los servicios ambientales
- **Alta:** Paisajes en los que la calidad escénica es mayor, ya que visualmente se percibe que la estructura de los elementos naturales se conserva y ofrece mayores servicios ambientales, por lo que la perspectiva visual es mayor al ofrecer más sensaciones de agrado o de confort

Para definir la categoría en la que se ubica el AP se consideraron los siguientes indicadores y su valoración como se muestra en las siguientes Tablas:

Indicador	Respuesta		Valor
¿El proyecto modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?	Si		2
	No	X	1
¿El proyecto modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?	Si		2
	No	X	1
¿El proyecto creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de flora y fauna?	Si		2
	No	X	1
¿Para el desarrollo del proyecto se contempla la introducción de especies exóticas?	Si		2
	No	X	1
¿Se trata de una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales?	Si		2
	No	X	1
	Si		2

¿Se considera una zona considerada como atractivo turístico?	No	X	1
¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico	Si		2
	No	X	1
¿Es o se encuentra cerca de un Área Natural Protegida?	Si		2
	No	X	1
¿El desarrollo del proyecto generará impactos negativos en la zona?	Si	X	2
	No		1

Tabla 67. Indicadores y Valoración del Paisaje

Categoría	Valor
Alta	16 - 18
Media	14 - 16
Baja	10 -14
Muy baja	9

Tabla 68. Identificación de la categoría del paisaje

Como resultado de la valoración obtenida en la Tabla anterior, se puede establecer que el AP se encuentra en la **categoría Baja** de **calidad paisajística**, ya que se ubica dentro de una zona en las que los elementos naturales han sido transformados en un paisaje en urbano, donde los servicios ambientales son mínimos, paisajísticamente la apreciación del cuadro visual ofrece una baja perspectiva y el nivel de confort es bajo, debido a los elementos de contaminación visual y sonora.

Se concluye que el proyecto, tanto como el AI y el SAR están inmerso dentro de un paisaje en general de tipo urbano.

Se contempló únicamente como **SAR** a la **UGA APS-99**, debido a que como se ha mencionado la UGA es *un área del territorio relativamente homogénea a la que se le asigna lo lineamientos y las estrategias ecológicas*, y en apartado anterior se presentó un análisis de la caracterización del sistema ambiental regional.

Para determinar si alguna de las acciones que están asociadas al desarrollo del proyecto genera un impacto sobre algún elemento constitutivo del ambiente, es necesario establecer precisamente cuáles son aquellos componentes que pudieran resultar sensibles a alguna modificación en la dinámica de intercambio de materia y energía en nuestro sistema de estudio. A esos componentes ambientales que son sensibles a la acción ejercida por diferentes agentes de cambio es a lo que para fines del procedimiento de evaluación se ha denominado **componentes ambientales**. La modificación que los componentes ambientales sufren al entrar en contacto con uno o varios agentes de cambio es lo que nos indica si determinada actividad dentro del sistema da a lugar un impacto en el mismo.

La realización de un análisis del estado actual del ambiente es un importante punto de referencia para evaluar los efectos que podría tener el proyecto sobre los diversos componentes ambientales, ya que las condiciones actuales se presentan en función del resultado de procesos naturales y antrópicos desarrollados a lo largo del tiempo en el área de influencia y en el SAR.

A continuación, se presenta el análisis de la situación actual del SAR (UGA APS-99) que se ha delimitado para el proyecto, con el fin de identificar los factores relevantes en el funcionamiento del sistema, además de conocer la calidad ambiental actual del sitio, tomando en cuenta las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y su grado de conservación. El resultado permitirá establecer la magnitud e importancia de las tendencias de cambio y los parámetros a utilizar para la construcción de escenarios que podrían presentarse con y sin la ejecución del proyecto.

Analizando el SAR, el área de influencia y AP se puede mencionar lo siguiente:

El SAR (UGA APS-99) definido para el presente proyecto, comprende una superficie de 385880710 m² de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos. La primera fuente de deterioro, como es la tendencia en gran parte del Estado y del país, es el crecimiento de la zona urbana, lo cual genera necesidades de aprovechamiento de recursos, tales como suelo y agua. Son también evidentes las fuentes de deterioro por el desarrollo de actividades económicas para el caso de este proyecto las actividades del sector terciario.

El proyecto generará impactos ambientales ineludibles descritos en el capítulo V de la presente MIA-R, principalmente provocados por el ruido de los trabajos y la maquinaria, así como, por las actividades de modificación, se considera que las afectaciones no serán consideradas como significativas y no se presentarán en toda el área de influencia.

Es importante señalar que para el desarrollo del proyecto no se requiere de Cambio de Uso de Suelo, ya que de acuerdo con lo descrito no se encuentra en un terreno forestal. Así mismo, no se requiere la construcción o rehabilitación de caminos de acceso.

Como ya se mencionó el área de influencia se encuentra inmerso en el SAR, por lo que se puede referir que al ser un clima 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; según datos del INEGI de la estación climatológica 19052-Monterrey, Nuevo León; en canto al viento la mitad del año se presentan vientos menos fuertes pero más constantes del este, mientras que los vientos del sur suelen ser más fuertes principalmente de junio a agosto, y de noviembre a diciembre un poco más moderados. Por lo que debido a la naturaleza del proyecto y con sus etapas desde la preparación del sitio hasta el área de operación es más probable, en el caso de que se presente cualquier contingencia ambiental se llegue a perjudicar la zona oeste o norte del área de influencia, sobre todo si es de cuestión atmosférica. En cuanto a contaminación del agua, el área de influencia se encuentra fuera de alguna corriente de agua superficial.

Por las características del proyecto, la experiencia de la empresa en cuanto al manejo de combustibles, al alcance de las dimensiones del proyecto se prevé medidas per se del manejo y las condiciones de almacenamiento y distribución de los combustibles para no perjudicar el área de influencia. En cuanto al medio socioeconómico, debido a la naturaleza del proyecto que es la de abastecer a la población de combustibles se podría alcanzar a afectar a los habitantes del área de influencia por aumento de vehículos y tráfico de las calles circunvecinas.

Se prevé que el proyecto no provocará el deterioro de otros factores ambientales, ya que se llevarán a cabo las medidas de prevención y mitigación descritas en el Capítulo VI de la MIA-R, que coadyuvarán para que las tendencias al deterioro provocado por las actividades en la zona no se agraven.

Componente	
Clima	En relación con este componente abiótico, tenemos que el clima presente en el SAR, AI, AP es Semiárido, semicálido.

Componente	
Temperatura	En cuanto a la temperatura de acuerdo con la estación meteorológica de Monterrey NL, en la zona de estudio se cuenta con una temperatura histórica de 28.78 °C, teniendo como meses de temperatura máxima junio, julio y agosto, y los meses con temperatura mínima diciembre y enero. Reportando una temperatura promedio máxima diaria 29°C
Precipitación	En cuanto a la precipitación tomado los datos de la estación meteorológica de Monterrey NL el promedio anual es de 73.3 mm. En cuanto al SAR y AI se tiene además Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
Región Hidrológica	El proyecto, el área de influencia y sistema ambiental regional se ubica en la región Río San Juan y Río Pesquería
Provincias fisiográficas	El Sistema Ambiental Regional, AI se sitúan en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte y Sierra Madre Oriental, mientras que el AP se ubica en la provincia Llanura Costera del Golfo Norte. Por su parte, el SAR y AI se ubican en la subprovincia Llanuras y Lomeríos y Sierras y Llanuras Coahuilenses, mientras que el AP se ubica únicamente en la subprovincia Llanuras y Lomeríos. El SAR y AI presentan un sistema de topoformas para bajada con lomerío y lomerío con llanuras, mientras que el AP únicamente lomerío con llanuras.
Geología: tipo de roca	En cuanto al tipo de roca en el SAR, AI y AP se cuenta con Lutita, Caliza, Conglomerado, sin clasificación (como en el AP por estar en zona urbana), Lutita-Arenisca.
Edafología	Particularmente el AP no presenta un calificador específico al encontrarse en zona urbana, mismo caso para el AI, mientras que el SAR se clasifica como Calcárico (ca), Epiléptico (lep), Réndzico (rz), Esquelético (sk), Hipocálcico (ccw).
Susceptibilidad sísmica	Bajo
Susceptibilidad volcánica	No se encuentran volcanes en el SAR, porque no se cuenta con este riesgo geológico.
Vulnerabilidad a inundación	La zona del proyecto tiene riesgo alto de inundación, de acuerdo con los datos obtenidos en CENAPRED
Uso de suelo y vegetación	De acuerdo con lo presentado en el apartado anterior se determina que el uso de suelo en la Asentamientos humanos
Bióticos	Sistema Ambiental Regional queda inmerso en la mancha urbana del municipio de Monterrey, lo importante de establecer es que no se encuentran especies con categoría de protección bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del proyecto.

Componente	
Calidad paisajística	Baja, el paisaje es de tipo urbano con comercios a sus alrededores, dependencias gubernamentales y actualmente ya se encuentra operando una estación de gas l.p. para carburación.
Índice de contaminación	De acuerdo con el monitoreo atmosférico ambiental del Sistema Integral de Monitoreo Ambiental del estado de Nuevo León se encuentra una calidad del aire mala, considerándose que la contaminación atmosférica en esta zona presenta un riesgo alto. También se determinó que no se encuentre entre las zonas vulnerables al cambio climático.

Tabla 69. Resumen del diagnóstico ambiental

El proyecto no va a tener procesos de transformación de materias primas, las actividades son puntales y se desarrollarán dentro del predio de la empresa promotora, por lo cual se considera que los impactos generados a los componentes bióticos y abióticos serán a nivel micro.

También se concluye que el SAR, AI y AP no se encuentra en ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad como lo son humedales, no presenta especies en riesgo u prioritarias, así como tampoco en terrenos forestales. Tampoco se identificó cuerpos de agua que se afectarán por el desarrollo del proyecto, y se determinó que se encuentre en una zona con uso congruente al programa de desarrollo urbano de la región.

Se puede mencionar que el SAR se encuentra determinado históricamente por las condiciones climáticas, edafológicas y fisiográficas que han prevalecido en el ambiente en los últimos años. El SAR presenta un deterioro por el crecimiento de la mancha urbana afectando y desplazando la fauna y flora silvestre, es así como se puede reconocer que en el área de estudio se han modificado de manera sustancial el escenario ambiental por las actividades humanas.

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

Con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo establecido en la guía de la SEMARNAT, para la elaboración de este capítulo se utilizará como apoyo la información del diagnóstico ambiental que se desarrolló en el capítulo IV de esta MIA.

En el presente documento se identifican y evalúan los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas del proyecto, que son las siguientes: Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y, en su caso, abandono del sitio.

Para identificar y evaluar los impactos se integra adicional la información sobre el proyecto, y la generada en la caracterización del sistema ambiental regional, con el fin de tener una visión completa del contexto del proyecto.

V.1 Identificación de impactos

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales existe una gran variedad de metodologías, algunas de ellas muy simples, en las que se evalúa de manera muy general el impacto ocasionado por una obra o actividad, generalmente de manera cualitativa, hasta aquellas otras metodologías más complejas, a través de diferentes modelos matemáticos (evaluación cuantitativa) se pretende llegar a tener una visión más específica de la magnitud del impacto.

Dentro de las metodologías más comúnmente utilizadas para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se encuentran: las listas de control (check list), matriz de cribado, red de causa y efecto, diagramas de flujo, sistemas de red y modelos cuantitativos.

Aun y cuando existen diferentes metodologías para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, hasta la fecha ninguna metodología por sí sola, puede ser usada para identificar los impactos ambientales y satisfacer la variedad y el tipo de actividades que intervienen en un proyecto, por lo que en el presente Proyecto *se hace uso de diferentes metodologías*, con la finalidad de ser más objetivos en la identificación y evaluación de los impactos.

1. Listas de control (Check List): Permiten identificar las obras y actividades necesarias para el desarrollo del Proyecto y que podrían generar algún impacto (positivo o negativo), así como los componentes y factores ambientales que se podrían ver afectados con el desarrollo del Proyecto.

2. Matriz de interacciones: Permite identificar las interacciones de las obras y actividades del Proyecto vs los componentes y factores ambientales presentes en el sitio del Proyecto, así como realizar una evaluación de manera cualitativa, dando como resultado los impactos que se producirán con el desarrollo del Proyecto.

3. Modelos matemáticos: Permiten realizar la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales, a través del análisis de criterios inherentes al impacto como pueden ser: magnitud, duración y acumulación, etc.

En la primera lista de control tenemos que el medio y componentes ambientales que pueden ser impactados por el proyecto son:

Medio Físico	Agua
	Aire-Atmosfera
	Suelo
Paisaje	Paisaje
Medio Socioeconómico	Socioeconómico

Tabla 70. Medio y componentes que pueden ser impactados por el proyecto.

Una definición genéricamente utilizada del concepto “indicador” establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987).

Por lo anterior, el escenario ambiental actual, al insertar el Proyecto, permite identificar las acciones que por generar desequilibrios ecológicos y que, por su magnitud e importancia, provocarían daños permanentes al ambiente y/o contribuirían a la consolidación de los procesos de cambio existentes.

Con base a lo anterior, se utiliza la metodología de Redes de relación causa efecto, la cual es una representación gráfica de las cadenas de relaciones continuas que se inician en el proyecto e inciden en el ambiente. Esta técnica se utiliza menos frecuentemente que las matrices, sin embargo, es muy útil para poner en evidencia la concatenación de efectos y sus interconexiones.

En este apartado mostraremos la lista de comprobación de actividades contra etapas de proyecto, de las cuales se empezarán a desprender los impactos ambientales:

ETAPA	Descripción	ACTIVIDAD	CLAVE
1. Preparación del sitio (PS)	En esta etapa se realiza la limpieza del terreno, haciendo desempalme y desmonte, además de realizar el trazo y banco de niveles basado en el proyecto ejecutivo. Se prevé en esta etapa la generación de polvos y/o partículas, así como ruido por uso de maquinaria, uso de agua y generación de residuos, pero también habrá nuevas fuentes de empleo, consumo de bienes y servicios Para todos aquellos residuos de las instalaciones mecánicas (llámese bombas, tuberías, tanques, válvulas, compresores, etc.), se evaluará su integridad y si se determina que pueden continuar en operación se almacenarán en la bodega de la empresa para utilizarlo en proyectos futuros. Aquellos equipos que se determine se encuentren dañados o su funcionamiento está comprometido para garantizar la seguridad se manejará y dispondrá como residuo peligroso atendiendo lo que indica la LGPGIR y su Reglamento	Acondicionamiento del terreno (Limpieza)	PS1
2. Construcción (C)	En esta etapa se llevará a cabo toda la obra civil relacionada a la edificación de la estación multimodal. En las diferentes actividades se contempla la contaminación a la atmosfera por emisión de partículas suspendidas y polvos debido a las actividades per se de construcción, generación de resisados de manejo especial y peligroso,	Preparación de terracerías	C1
		Excavaciones y Nivelaciones	C2
		Instalación de tanques	C3
		Construcción de obras asociadas al proyecto	C4
		Suministro de combustible para pruebas de hermeticidad	C5
3. Operación y mantenimiento (OP)	En esta etapa se realiza el expendio de petrolíferos a los usuarios, así como la ejecución de esta actividad en apego a las medidas de seguridad establecidas por la empresa promovente, también se realizan los mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos.	Recepción de Combustibles	OP1
		Almacenamiento temporal de combustibles	OP2
		Suministro de combustibles	OP3
		Inspección y Mantenimiento	OP4

ETAPA	Descripción	ACTIVIDAD	CLAVE
4. Abandono del sitio (AS)	Si la empresa decide terminar las actividades deberá realizar una serie de medidas de seguridad y en caso de aplicar de remediación, bajo una planeación detallada y específica para dar cumplimiento a las obligaciones legales.	Vaciado de tanques de almacenamiento	AS1
		Retiro de tanques, tuberías y accesorios	AS2
		Desmantelamiento y derribo de obra civil	AS3
		Restauración o remediación del suelo	AS4

Tabla 71. Lista de control

V.1.2 Indicadores de impacto y de cambio climático

A continuación, resumimos los factores ambientales que pueden ser afectados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, así como los indicadores de impacto del proyecto y de cambio climático:

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
ABIOTICO	Atmósfera	Gases de combustión	Preparación del sitio y construcción: Debido al uso de maquinaria con operación a Diesel y gasolinas Operación y Mto.: En los trasvases se generan emisiones furtivas de combustible (gasolina, Diesel, gas l.p.) y por la entrada y salida de vehículos Abandono: Debido al vaciado de tanque y emisión furtiva al ambiente.
		Partículas suspendidas	Preparación del sitio y construcción: Debido al uso de maquinaria con operación a Diesel y gasolinas Operación y Mto.: En los trasvases se generan emisiones furtivas de combustible (gasolina, Diesel, gas l.p.) y por la entrada y salida de vehículos Abandono: Debido al vaciado de tanque y emisión furtiva al ambiente.
		Nivel de ruido	Preparación del sitio y construcción: Debido al uso de maquinaria pesada en el área de proyecto, se evaluará el nivel de afectación dentro y fuera del mismo. Operación y Mto.: Por la entrada y salida de vehículos en la estación (proveedores y clientes) y al ruido que expondrá su actividad dentro de la instalación, se evaluará este subfactor ambiental Abandono: Debido a las actividades propias de esta etapa, se evaluará este subfactor ambiental (desmantelamiento de instalación y uso de maquinaria pesada para las actividades de desmantelamiento)

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
	Suelo	Calidad	Preparación del sitio, construcción y Abandono: Considerando que se pudiera derramar combustible de alguna maquinaria pesada durante las actividades de estas etapas, se evaluará este subfactor ambiental. Operación y Mtto.: Derivado de algún derrame de combustible durante los trasvases, se considera evaluar este subfactor ambiental. Preparación del sitio: En caso de que, al momento de retirar el tanque actual de almacenamiento de Gas L.P., se decida desechar, por encontrar al mismo en condiciones que comprometen su integridad, se dispondrá como residuo peligroso atendiendo lo que indica la LGPGIR. De lo contrario, se contempla almacenarlo en la bodega central de la empresa para darle un reuso en nuevos proyectos.
		Erosión	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto. y Abandono: Considerando que el continuo paso de vehículos sobre el terreno a compactar incrementará la erosión en el sitio de proyecto, se evaluará este subfactor ambiental en todas las actividades de estas etapas.
	Hidrología	Calidad del agua	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: Puede generarse afectación hacia la calidad del agua por algún derrame accidental de combustibles hacia el vital líquido, durante la realización de actividades propias de estas etapas.
		Disponibilidad	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: Puede generarse afectación hacia la disponibilidad del agua, al detectarse que, dentro del proyecto, se haga mal uso del vital líquido y por ende, surjan posibles multas o sanciones hacia el promovente.
	SOCIOECONOMICO	Empleo	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: La creación de empleos es indiscutible en todas las etapas del proyecto.
		Gestión de residuos	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: La generación de residuos se dará en todas las etapas del proyecto, por ello se considera evaluar este subfactor ambiental en el proyecto, considerando que no existirán (durante la caracterización de este subfactor) medida de mitigación, correctiva o de ampliación.
		Seguridad Social	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: La generación de empleos para la realización de las actividades en todas las etapas del proyecto, hace necesario evaluar la seguridad social a la que cada trabajador se verá expuesto en la ejecución de dichas actividades. Por ello desde un inicio este subfactor es considerado como negativo, en todas las etapas del proyecto.

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
	Cultural	Percepción del proyecto	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: La instalación de una <i>estación multimodal</i> deberá ser evaluada por la población, siendo sometido el proyecto a consulta pública, previo a su ejecución y obtención de permisos ambientales, en orden de evaluar la percepción que tiene la población sobre el proyecto, el cual desde un inicio, considerando los riesgos que conlleva la manipulación de combustibles, será catalogado de manera negativa.
	Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: En todas las etapas del proyecto, se proyecta adquisición de infraestructura, cuya valorización se cataloga como positiva desde un inicio, ya que como se verá en este Capítulo, la incentivación económica en el municipio y la priorización de contratación se dará de manera local a regional.
Paisaje	Paisaje	Calidad del paisaje	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: En todas las etapas del proyecto, se considera que la afectación del paisaje continuará adhiriéndose a la ya existente tanto en el proyecto como en el AI y SAR. Por lo anterior, este subfactor ambiental es considerado desde un inicio como negativo.

Tabla 72. Lista de factores ambientales e Indicadores de Impacto

1. MATRIZ DE INTERACCIONES

Conociendo ya los indicadores de impactos seleccionados y aplicables para el presente proyecto, se procederá a elaborar la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales, en la cual se establecieron las interacciones que corresponden con los impactos ambientales y sociales que podría causar el proyecto en su desarrollo:

SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	Preparación del sitio	Construcción					Operación y Mantenimiento				Abandono del Sitio			
			PS1	C1	C2	C3	C4	C5	OP1	OP2	OP3	OP4	AS1	AS2	AS3	AS4
ABIOTICO	Atmósfera	Gases de combustión	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	
		Partículas suspendidas	X	X	X		X	X	X	X	X				X	
		Nivel de ruido	X	X	X		X		X	X	X	X			X	
	Suelo	Calidad	X	X	X		X		X	X	X	X				X
		Erosión	X	X	X	X	X					X			X	
	Hidrología	Calidad del agua	X	X			X					X			X	
		Disponibilidad	X	X								X				
SOCIOECONOMICO	Económico	Empleo	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
		Gestión de residuos	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
	Social	Seguridad Social	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cultural	Percepción del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Infraestructura	Infraestructura urbana/local	X	X	X	X	X	X				X	X		X	
Paisaje	Paisaje	Calidad del paisaje	X	X	X		X					X				X

Tabla 73. Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales

Es importante señalar que el factor biótico es despreciable, ya que la presencia de flora y fauna en el predio es escasa y en sí, no se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con la matriz cribada de interacciones en el proyecto que se presenta, se contabilizaron 71 interacciones distribuidas de la siguiente manera:

- Etapa Preparación del sitio: 8 interacciones
- Etapa Construcción: 27 interacciones
- Etapa Operación y Mantenimiento: 19 interacciones
- Abandono del Sitio: 17 interacciones

La estimación de los cambios generados responde a tres criterios aplicables:

- La valoración cuantitativa se realiza mediante un análisis numérico basado en indicadores de impacto que permiten evaluar cómo las actividades del proyecto inciden en un determinado factor ambiental. Esta valoración permite comparar y jerarquizar impactos de diferente naturaleza.
- La valoración cualitativa permite valorar rápidamente impactos de baja intensidad. Esta evaluación la llevó a cabo un experto o un conjunto de especialistas en materia ambiental.
- El enjuiciamiento de un impacto ambiental es una decisión con base en la descripción de la actividad y el posible efecto en el ambiente.

A continuación, mostraremos la *matriz cribada de caracterización* por factor ambiental, Sub-factor ambiental y actividad:

		Preparación del sitio	Construcción					Operación y Mantenimiento				Abandono del Sitio			
Factor Ambiental	Sub Factor Ambiental	PS1	C1	C2	C3	C4	C5	OP1	OP2	OP3	OP4	AS1	AS2	AS3	AS4
Atmósfera	Gases de combustión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Partículas suspendidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nivel de ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suelo	Calidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Erosión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidrología	Calidad del agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Disponibilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Económico	Empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Gestión de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Social	Seguridad Social	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cultural	Percepción del proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-
Paisaje	Calidad del paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 74. Matriz cribada de impactos y su categorización

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la evaluación de impactos ambientales identificados se utilizaron las técnicas de la *Matriz de Leopold* y las *Matrices Matemáticas* para determinar impactos de Bojórquez *et. al.*, (1998).

Primeramente, se realizó una lista de comprobación de las acciones relevantes del proyecto, así como de los factores y componentes ambientales, para después identificar las interacciones ambientales mediante la Matriz de Leopold modificada. Para la asignación de las categorías de impacto se utilizaron criterios y una escala de valores para calificarlos. En seguida se definieron los índices que se generarán de acuerdo con la metodología.

Posteriormente se llevó a cabo la construcción de matrices de resultados (Matriz Cribada). Finalmente, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad.

La metodología propuesta es de carácter cualitativo, ya que no involucra una medición de los cambios esperados, sino que éstos son interpretados en función de los criterios de caracterización.

Se utilizarán indicadores ambientales para cada interacción que será evaluada, lo cual permitirá conocer la magnitud de los impactos esperados de acuerdo con la evaluación de la importancia o significancia de las interacciones entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales prevalecientes.

Después de identificar las interacciones ambientales, y reconociendo ya, de acuerdo con la tabla 63 “lista de factores ambientales e indicadores de impacto”, los indicadores de impacto de proyecto, se procederá a calificar su impacto, considerando para ello criterios básicos y criterios complementarios.

La caracterización de los impactos se realizó con base a los criterios de Bojórquez *et. al.*, (1998).

Criterios básicos:

1. Intensidad del impacto (I): Grado de afectación del componente ambiental
2. Extensión del efecto (E): Área de afectación con respecto a la disponible en la zona de estudio

3. Duración de la acción (D): Tiempo del efecto

Criterios complementarios:

1. Sinergia (S): Interacciones de orden mayor entre impactos
2. Acumulación (A): Presencia de efectos aditivos de los impactos
3. Controversia (C): Desacuerdo sobre la calificación del impacto
4. Mitigación (M): Existencia y eficiencia de medidas de mitigación

Valoración de criterios básicos y complementarios

La valoración de criterios básicos y complementarios se dará en una escala numérica del 1 al 5, donde:

1. No existe
2. Bajo
3. Medio
4. Alto
5. Muy Alto

Para evaluar la significancia del impacto ambiental de cada interacción identificada en cada etapa del Proyecto, teniendo ya definido de manera numérica la clasificación de criterios básicos y complementarios, se ejecutarán los *Índice Básico*, *Complementario*, de *Impacto* y de *Significancia* de Impactos; ésta última fue clasificada en cuatro clases de significancia:

1. Índice básico (IB)
2. Índice complementario (IC)
3. Índice de intensidad de impacto (II)
4. Índice de significancia (IS)

Índice básico (IB)

Se obtiene utilizando los 3 criterios básicos (intensidad, extensión y duración), mediante la siguiente ecuación:

$$IB_{ij} = 1/9 (I_{ij} + E_{ij} + D_{ij})$$

Dónde: **I_{ij}** = Intensidad del impacto

E_{ij} = Extensión del impacto

D_{ij} = Duración de la acción

El origen de la escala de valoración es 0.33, debido a que es el valor más bajo posible de obtener para este índice, por lo que: $0.33 \leq IB \leq 1$

Índice Complementario (IC)

Para el cálculo se utilizan tres de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), mediante la siguiente fórmula:

$$ICij = 1/9 (Sij + Aij + Cij)$$

Dónde: **Sij** = Sinergia

Aij = Acumulación

Cij = Controversia

En este índice el origen de la escala es 0, debido al valor más bajo posible de obtener, por lo que sus valores pueden ubicarse en el siguiente rango: $0 \leq IC \leq 1$

Índice de Impacto (II)

Está dado por la combinación de los criterios básicos y complementarios. Cuando existe alguno de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), el Índice Básico incrementa su valor; el Índice de Impacto se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$Iij = IBij(1-ICij)$$

Dónde: **IBij** = Índice Básico

ICij = Índice Complementario

Los valores de este índice se ubican en el siguiente rango: $0.33 \leq II \leq 1$

Significancia de Impacto (SI)

Una vez obtenidos los indicadores IB, IC e II (Básico, Complementario y de Impacto), se procede a calcular la Significancia del Impacto (Sij), tomando en consideración la existencia y en su caso eficiencia esperada de las Medidas de Mitigación (Mij), mediante la siguiente fórmula:

$$Sij = Iij * (1 - 1/3(Mij))$$

Dónde: **Iij** = Índice de Impacto

Mij = Medidas de Mitigación

- Clasificaciones de la significancia de impacto

Tipo de impacto	Clave	Rango
Bajo	ps	0-0.25
Moderado	ms	0.26-0.49
Alto	S	0.50-0.74
Muy Alto	MS	0.75-1.0

Tabla 75. Clasificación de los valores de significancia del impacto²⁵

²⁵ Bojórquez Tapia L. & et. al.,. 1998. Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodologías. La Paz, B.C.S. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur. 59 pág.

A partir de los resultados de los Índices Básico, Complementario, de Impacto y Significancia de Impactos, se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto:

Preparación del sitio

ETAPA: PREPARACION DEL SITIO		ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL													
Atmósfera	Gases de combustión	PS1	1	2	1	0	0	0	0	0.444	0	0.444	0.444	MODERADO
	Partículas suspendidas		1	2	1	0	0	0	0	0.444	0	0.444	0.444	MODERADO
	Nivel de ruido		1	2	1	0	0	0	0	0.444	0	0.444	0.444	MODERADO
Suelo	Calidad		1	2	1	0	0	0	0	0.444	0	0.444	0.444	MODERADO
	Erosión		1	2	1	0	0	0	0	0.444	0	0.444	0.444	MODERADO
Hidrología	Calidad del agua		1	2	1	0	0	0	0	0.444	0	0.444	0.444	MODERADO
	Disponibilidad		1	1	1	0	0	0	1	0.333	0	0.333	0.223	BAJO
Económico	Empleo		4	4	4	0	0	0	1	1.333	0	1.333	0.893	MUY ALTO
	Gestión de residuos		4	4	4	0	0	0	1	1.333	0	1.333	0.893	MUY ALTO
Social	Seguridad Social		4	4	4	0	0	0	1	1.333	0	1.333	0.893	MUY ALTO
Cultural	Percepción del proyecto		1	3	2	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	ALTO
Infraestructura	Infraestructura urbana/local		4	4	4	0	0	0	1	1.333	0	1.333	0.893	MUY ALTO
Paisaje	Calidad del paisaje		1	1	1	0	0	0	1	0.333	0	0.333	0.223	BAJO

Tabla 76 Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Preparación del Sitio

Construcción

ETAPA: CONSTRUCCIÓN		ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL													
Atmósfera	Gases de combustión	C1, C2, C4, C5	4	1	1	0	0	0	1	0.667	0	0.667	0.447	MODERADO
														MODERADO
														MODERADO
														MODERADO
Suelo	Partículas suspendidas	C1, C2, C4, C5	4	1	1	0	0	0	1	0.667	0	0.667	0.447	MODERADO
	Nivel de ruido	C1, C2, C4, C5	4	1	1	0	0	0	1	0.667	0	0.667	0.447	MODERADO
	Calidad	C1, C2, C3,C4	4	1	1	0	0	0	1	0.667	0	0.667	0.447	MODERADO
Hidrología	Erosión	C1, C2, C3, C,4	4	1	1	0	0	0	1	0.667	0	0.667	0.447	MODERADO
	Calidad del agua	C1, C4	4	1	1	0	0	0	1	0.667	0	0.667	0.447	MODERADO
	Disponibilidad	C1, C4	1	1	1	0	0	0	1	0.333	0	0.333	0.223	BAJO
Económico	Empleo	C1, C2, C3, C,4	4	4	4	0	0	0	1	1.333	0	1.333	0.893	MUY ALTO
	Gestión de residuos	C1, C2, C3, C,4	5	1	1	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
Social	Seguridad Social	C1, C2, C3, C4, C5	4	4	4	0	0	0	1	1.333	0	1.333	0.893	MUY ALTO
Paisaje	Calidad del paisaje	C1, C2, C3, C4, C5	1	1	1	0	0	0	1	0.333	0	0.333	0.223	BAJO
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	C1, C2, C3, C4, C5	4	4	4	0	0	0	1	1.333	0	1.333	0.893	MUY ALTO
Paisaje	Calidad del paisaje	C1, C2, C4	3	1	1	0	0	0	1	0.556	0	0.556	0.372	MODERADO

Tabla 77. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Construcción

Operación y Mantenimiento

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL													
Atmósfera	Gases de combustión	OP1, OP2, OP3, OP4	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
	Partículas suspendidas	OP1, OP2, OP3	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
	Nivel de ruido	OP1, OP2, OP3, OP4	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
Suelo	Calidad	OP1, OP2, OP3, OP4	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
	Erosión	OP1, OP2, OP3, OP4	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
Hidrología	Calidad	OP4	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
	Disponibilidad	OP4	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
Económico	Empleo	OP1, OP3, OP4	5	3	5	0	0	0	1	1.444	0	1.444	0.968	MUY ALTO
	Gestión de residuos	OP1, OP2, OP3, OP4	5	3	5	0	0	0	1	1.444	0	1.444	0.968	MUY ALTO
Social	Seguridad Social	OP1, OP2, OP3, OP4	1	1	5	0	0	0	1	0.778	0	0.778	0.521	ALTO
Cultural	Percepción del proyecto	OP4	3	1	5	0	0	0	1	1	0	1	0.67	ALTO
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	OP4	3	1	5	0	0	0	1	1	0	1	0.67	ALTO
Paisaje	Calidad del paisaje	OP4	3	1	1	0	0	0	1	0.556	0	0.556	0.372	MODERADO

Tabla 78 Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Operación y Mantenimiento

Abandono del sitio

ETAPA: ABANDONO DEL SITIO		ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL													
Atmósfera	Gases de combustión	AS1, AS3	2	1	5	0	0	0	1	0.889	0	0.889	0.596	MODERADO
	Partículas suspendidas	AS1, AS3	3	1	5	0	0	0	1	1	0	1	0.67	ALTO
	Nivel de ruido	AS1, AS3	3	1	5	0	0	0	1	1	0	1	0.67	ALTO
Suelo	Calidad	AS3, AS4	2	1	5	0	0	0	1	0.889	0	0.889	0.596	ALTO
	Erosión	AS3, AS4	2	1	5	0	0	0	1	0.889	0	0.889	0.596	ALTO
Hidrología	Calidad del agua	AS3	2	1	5	0	0	0	1	0.889	0	0.889	0.596	ALTO
Económico	Empleo	AS1, AS2, AS3, AS4	5	3	5	0	0	0	1	1.444	0	1.444	0.968	MUY ALTO
	Gestión de residuos	AS1, AS2, AS3, AS4	3	1	5	0	0	0	1	1	0	1	0.67	ALTO
Social	Seguridad Social	AS1, AS2, AS3, AS4	5	3	5	0	0	0	1	1.444	0	1.444	0.968	MUY ALTO
Cultural	Percepción del proyecto	AS4	5	3	5	0	0	0	1	1.444	0	1.444	0.968	MUY ALTO
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	AS1, AS3	3	1	5	0	0	0	1	1	0	1	0.67	ALTO
Paisaje	Calidad del paisaje	AS4	3	1	5	0	0	0	1	1	0	1	0.67	ALTO

Tabla 79 Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Etapa Abandono del Sitio

Resumen de las calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia

De la matriz de interacción anterior, procedemos a resumir los impactos obtenidos.

En resumen, tenemos 54 indicadores con afectación, de los cuales el impacto se desglosaría:

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO

- 2 impacto Bajos en la etapa de preparación del sitio, catalogados como negativos
- 6 impactos Moderados en la etapa de preparación del sitio, todos ellos catalogados como negativos
- 1 impacto Alto en la etapa de preparación del sitio, catalogado como negativo
- 4 impactos Muy Altos en la etapa de preparación del sitio, de los cuales 2 son catalogados como positivos y 2 como negativos

ETAPA CONSTRUCCIÓN

- 1 impacto Bajo en la etapa de construcción, catalogado como negativo
- 10 impactos Moderados en la etapa de construcción, catalogados como negativos
- 1 impacto Alto en la etapa de construcción, catalogado como negativo
- 3 impactos Muy Altos en la etapa de construcción, 2 de ellos catalogados como positivos y 1 negativo

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- 1 impacto Moderado en la etapa de operación y mantenimiento, catalogado como negativo
- 10 impactos Altos en la etapa de operación y mantenimiento, 1 de ellos catalogado como positivo y 9 como negativos
- 2 impactos Muy Altos en la etapa de operación y mantenimiento, 1 catalogado como negativo y 1 positivo

ETAPA ABANDONO DEL SITIO

- 1 impacto Moderado en la etapa de abandono del sitio, catalogado como negativo
- 8 impactos Altos en la etapa de abandono del sitio, 6 catalogados como negativos y 2 como positivos
- 3 impactos Muy Altos en la etapa de abandono del sitio, 1 catalogado como positivo y 2 como negativos

Con la información anterior, se procedió a elaborar la Matriz Cribada de Indicadores Ambientales y su significancia para cada una de las etapas del proyecto:

Factor Ambiental	Sub Factor Ambiental	Preparación del sitio	Construcción					Operación y Mantenimiento				Abandono del Sitio			
		P1	C1	C2	C3	C4	C5	OP1	OP2	OP3	OP4	AS1	AS2	AS3	AS4
Atmósfera	Gases de combustión	MODERADO	MODERADO	MODERADO		MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MODERADO		MODERADO	
	Partículas suspendidas	MODERADO	MODERADO	MODERADO		MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO		ALTO	
	Nivel de ruido	MODERADO	MODERADO	MODERADO		MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO		ALTO	
Suelo	Calidad	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO		ALTO	ALTO	ALTO	ALTO			ALTO	ALTO
	Erosión	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO		ALTO	ALTO	ALTO	ALTO			ALTO	ALTO
Hidrología	Calidad del agua	MODERADO	MODERADO			MODERADO					ALTO			ALTO	
	Disponibilidad	BAJO	BAJO			BAJO					ALTO			ALTO	
Económico	Empleo	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO		MUY ALTO		MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
	Gestión de residuos	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO		ALTO		MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
Social	Seguridad Social	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
Cultural	Percepción del proyecto	ALTO									ALTO				MUY ALTO
Infraestructura	Infraestructura urbano-local	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO				MODERADO	ALTO		ALTO	
Paisaje	Calidad del paisaje	BAJO	MODERADO	MODERADO		MODERADO					MODERADO				

Tabla 80. Matriz cribada de indicadores ambientales y su significancia en las distintas etapas del proyecto

Cabe señalar que en su mayoría los impactos son negativos, estos presentan niveles de significancia “Bajo”, “Moderado” y “Alto” mientras que, en el caso de los impactos positivos, a pesar de que estos son menores, se presentan mayormente en el nivel de significancia “alto” y “muy alto”.

Habiendo realizado la identificación anterior, procederemos a determinar los impactos por cada sub-factor ambiental y por etapa:

ETAPA: PREPARACION DEL SITIO		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL	
Atmósfera	Gases de combustión	Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Calidad	Derrames de combustible
		Contaminación por la generación de residuos de manejo especial y/o residuos peligrosos
	Erosión	Aumento de erosión en suelo
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por infiltración de combustibles
		Contaminación al agua por descargas de aguas residuales

	Disponibilidad	Disminución del agua
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Gestión de residuos	Generación de residuos
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación del paisaje
ETAPA: CONSTRUCCIÓN		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL	
Atmósfera	Gases de combustión	Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Calidad	Contaminación al suelo por Derrames de combustible
	Erosión	Contaminación al suelo por Aumento de erosión en suelo
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por infiltración de combustibles
		Contaminación al agua por descargas de aguas residuales
	Disponibilidad	Disminución del agua
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Gestión de residuos	Contaminación al suelo por Generación de residuos
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación del paisaje
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL	
Atmósfera	Gases de combustión	Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos
		Contaminación a la atmósfera por Fuga de gas l.p.
		Contaminación a la atmósfera por Fuga de vapores de gasolinas/diésel
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Calidad	Contaminación al suelo por Derrame de gasolinas/diésel
	Erosión	Contaminación al suelo por Aumento de erosión en suelo

Hidrología	Calidad	Contaminación al agua por infiltración de combustibles
		Contaminación al agua por descargas de aguas residuales
	Disponibilidad	Disminución del agua
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Gestión de residuos	Contaminación al suelo por Generación de residuos
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación del paisaje
ETAPA: ABANDONO DEL SITIO		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL	
Atmósfera	Gases de combustión	Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos
		Contaminación a la atmósfera por Fuga de vapores de gasolinas/diésel
		Fuga de Gas l.p.
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Calidad	Contaminación al suelo por Derrames de combustible
	Erosión	Contaminación al suelo por Aumento de erosión en suelo
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por infiltración de combustibles
		Contaminación al agua por descargas de aguas residuales
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Gestión de residuos	Contaminación al suelo por Generación de residuos
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios
Paisaje	Calidad del paisaje	Modificación del paisaje

Tabla 81. Matriz de impactos ambientales identificados en el proyecto

Procederemos a realizar la descripción de los impactos ambientales identificados de manera general en todas las etapas del proyecto:

IMPACTO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos	Durante las etapas de Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio, será inevitable la generación de gases de combustión por la entrada y salida de vehículos (particulares automotores y maquinaria pesada), que utilizan combustible para circular, por lo que a este impacto le deberán aplicar medidas de corrección, mitigación o ampliación necesarias.
Contaminación a la atmósfera por Fuga de gas l.p.	Durante la etapa de operación y mantenimiento, existe la posibilidad de fugarse el Gas L.P., durante el trasiego del mismo desde autotank a tanque de almacenamiento y desde dispensario a tanque de vehículo automotor. Así mismo, cuando el proyecto llegue a su etapa final de vida útil, el vaciado de gas L.P., puede ocasionar fugas derivado de la ejecución de procedimientos erróneos. Aunado a lo anterior, es necesario remarcar que una fuga de gas L.P., puede ocasionar que se forme una nube del mismo y, una vez encontrando una fuente de ignición esta prenda ocasionando una explosión en la instalación.
Contaminación a la atmósfera por Fuga de vapores de gasolinas/diésel	Durante el trasiego de carro tanque a tanques de almacenamiento y de dispensarios a tanques de vehículos automotores, durante la etapa de operación y mantenimiento, pueden existir pequeñas fugas de vapores de combustibles, que en grandes cantidades (a la vista imperceptibles para el ojo humano), pueden acumularse, encontrar una fuente de ignición y ocasionar una explosión en la instalación. Estas fugas de vapores serán propensas de encontrarse cuando se dé por terminado la vida útil del proyecto y se proceda a vaciar los tanques, ocasionando un impacto dirigido hacia daños al ambiente por emisiones y por posible explosión.
Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	En todas las etapas del proyecto, la contaminación a la atmósfera por el levantamiento de polvos ocasionado por vehículos es un impacto que estará presente y, aunque sea imperceptible, será necesario establecer una serie de medidas para detectarlo y en su caso, reducir las partículas de polvos suspendidas que puedan detectarse en la instalación. Particularmente, este impacto deberá ser evaluado con mucho detalle durante la construcción y

IMPACTO
IDENTIFICADO

DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO

abandono del sitio, ya que se considera que el levantamiento de polvos se vea incrementado por la entrada y salida de maquinaria pesada y acarreo de material pétreo.

Contaminación
auditiva

En todas las etapas del proyecto, de manera general se generará una contaminación auditiva por exceso de ruido (particularmente en construcción y abandono del sitio), y aunque sea un impacto imperceptible, deberá ser evaluado y se deberán proponer medidas de corrección & mitigación, para evitar daños a la salud humana y a la posible flora y fauna local que transite en la zona.

Contaminación al
suelo por Derrames
de combustible

Un mal manejo de combustibles puede generar que los mismos lleguen al suelo, ocasionando que el mismo se contamine y pierda su calidad; esto se da en todas las etapas del proyecto, ya sea que de manera directa se ocasione en las áreas de almacenamiento, o por alguna fuga de algún vehículo que ingrese a la instalación.

Contaminación por la
generación de
residuos de manejo
especial y/o residuos
peligrosos

En la etapa de preparación del sitio se prevé la generación de residuos peligrosos en caso de que al momento de evaluar la integridad del (los) tanque(s) de almacenamiento, se detecte que no puede(n) seguir siendo utilizado(s) para futuros proyectos, por lo que pasará a ser un residuo peligroso, el cual tendrá que ser gestionado hasta su disposición final, de acuerdo a lo señalado por la LGPGIR y su Reglamento.

Contaminación al
suelo por Aumento de
erosión en suelo

En todas las etapas es inevitable el paso de vehículos por la instalación; por ello se considera que en el proyecto existirá un aumento de erosión al suelo.

Contaminación al
agua por infiltración
de combustibles

En todas las etapas se considera que por un error humano o alguna falla técnica, existan fugas de gasolinas y diésel (ya sea en las áreas de almacenamiento o en las áreas de despacho), por lo que será necesario buscar medidas de corrección, mitigación, etc., que ayuden a futuro a que este impacto se reduzca a su mínima expresión.

Contaminación al
agua por descargas
de aguas residuales

Se considera que existirá un impacto a las aguas derivado de un posible derrame de combustibles, ya sea por alguna falla en los instrumentales de los tanques de almacenamiento, por desgaste natural o por fuga de combustible de algún vehículo automotor, mismo que podría llegar hacia el alcantarillado urbano y generar una contaminación no sólo en la instalación, sino fuera de la misma y hacia todo el drenaje pluvial municipal. Por ello será

IMPACTO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
	necesario establecer desde un inicio, medidas de mitigación que ayuden a minimizar este impacto y/o eliminarlo.
Disminución del agua	Por un mal uso del vital líquido, considerando la crisis a la que se encuentra hoy en día el estado de Nuevo León, es posible que exista una disminución de agua en la instalación.
Generación de empleos	En todas las etapas del proyecto el impacto será positivo al incrementarse la bolsa de trabajo para la ejecución de todas las actividades. Aunado a ello, los beneficios económicos y sociales con las personas contratadas.
Contaminación al suelo por Generación de residuos	Se considera que el impacto en todas las etapas del proyecto por un mal manejo de residuos en la instalación que provoquen la contaminación del suelo, mismo que puede afectar no solo la calidad del mismo, sino la posible proliferación de fauna nociva por un mal manejo de residuos. Así mismo se considera que si no existe una cultura para la separación de residuos en la instalación, ni proveedores que recolecten los mismos, puede llegar a considerarse un impacto alto de clasificación negativa tanto al ambiente como a la sociedad.
Accidentes laborales	En todas las etapas del proyecto se considera que pueden existir accidentes laborales, ya sea por intoxicación al respirar vapores de gasolinas, diésel o gas l.p., a causa de una caída, por atropello en áreas de carga y descarga de combustibles e incluso por alguna explosión en el centro de trabajo, derivada de una acumulación de gases que encuentren fuente de ignición y prendan.
Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	En todas las etapas del proyecto, la percepción del proyecto se considera negativo, ya que es común encontrar grupos de personas que consideren un peligro inminente la colocación de una estación que suministre combustibles y gas l.p.
Demanda de servicios	En todas las etapas del proyecto se considera que el impacto a generar será positivo, al adquirir toda infraestructura necesaria a nivel local, después regional y por último estatal, en orden de privilegiar la economía de la zona
Modificación del paisaje	En todas las etapas, aun cuando las actividades se desarrollen paulatinamente, se modificará el paisaje, por ello será necesario establecer medidas que ayuden a futuro, integrar la instalación con el ecosistema de la zona (incluso si el mismo se encuentra urbanizado)

V.4 Impactos residuales

Del análisis de los impactos ambientales identificados por la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas, de la magnitud y sentido de cada uno de ellos, de la evaluación y descripción realizada, así como de las medidas de mitigación consideradas en el diseño y concepción del proyecto y aquellas que pueden ser adoptadas para minimizar los efectos negativos al medio físico, biótico, social y económico del Sistema Ambiental Regional, se establecen *los siguientes impactos residuales*:

El principal impacto adverso residual que se presentará por la ejecución del Proyecto consiste en las **emisiones a la atmósfera** y **ruido** generadas en la etapa de operación, en virtud de que se presentarán durante el tiempo de vida útil del proyecto, aun considerando las medidas de mitigación incluidas en el proyecto.

Otro impacto residual se presenta con el solo hecho de que se construya la instalación, ya que modifica el paisaje natural al incluirse en este sin que exista forma de evitar este tipo de impacto.

En el suelo, el impacto es el relleno compactado mediante un procedimiento de relleno que incide directamente con el relieve característico, así como el paisaje que actualmente predomina.

Disposición de residuos, debido a que se pudieran generar impactos negativos como consecuencia de un derrame o vertimiento accidental durante el transporte a los sitios de disposición final.

Así mismo, en el suelo, el impacto residual permanente se provoca cuando se retire la capa superficial del terreno, misma actividad que provocará cambios en las propiedades fisicoquímicas del suelo de manera permanente y de efectos directos.

Se consideran como impactos acumulativos, al efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Por lo anterior, y habiendo realizado el análisis de impactos del proyecto, se llega a la conclusión que los impactos acumulativos de los mismos van dirigidos a:

1.- Desplazamiento de fauna y flora, el proyecto se encuentra en una zona impactada por actividades humanas, inclusive hoy ya opera una estación, es por ello por lo que el proyecto mantendrá este impacto, puesto que por el ingreso de vehículos al predio se contempla que no se presentará fauna silvestre en la zona, además de que se colocarán vialidades y planchas de concreto que evitará el crecimiento de flora dentro del mismo (exceptuando el área verde destinado para ello)

2.- Calidad paisajística: Debido a la colocación de estructuras, anuncios y construcciones en general, esto suma a que en alrededores se han desarrollado diversas construcciones que incrementan los componentes antrópicos, lo que hará que las actividades humanas en los alrededores contribuyan de forma acumulada al detrimento de la calidad paisajística

3.- Demanda de recursos (Economía local): El incremento de las actividades traerá la necesidad de contratación de personal que labore en la zona, lo que llevará a una mayor necesidad de recursos a nivel local. Este es un impacto que se presenta en la región actualmente.

4.- Cambio en la calidad del suelo: En el proyecto en el pasado se realizó la extracción y el retiro de la capa superficial del terreno natural de forma permanente, debido a que por sus características era inadecuada para la construcción de terracerías, estas actividades provoco cambios en las propiedades fisicoquímicas del suelo de manera permanente y de efectos directos, el proyecto mantendrá la materialización de este impacto.

5.- Contaminación a la atmosfera: Debido a que el proyecto sumará emisiones fugitivas por trasvase de combustibles en el SAR, sumando este impacto en la región donde ya existen estaciones de servicio, estaciones de gas lp, y otro tipo de industrias que ya generan emisiones contaminantes a la atmosfera.

En el proceso de evaluación de los impactos, que puede ocasionar la realización del proyecto, a través de las actividades de preparación del sitio, construcción y operación, se consideraron los índices de importancia de impacto, incluyendo la

aplicación de medidas de prevención, mitigación, restauración o compensación que se proponen en este capítulo.

V.6 Resumen y Conclusiones

Este proyecto cuenta con autorización de uso de suelo para la colocación de una Estación Multimodal; se encontrará ubicada en AVE. RUIZ CORTINEZ No. 3000, COL. LOS ALTOS, MONTERREY, NUEVO LEÓN, C.P. 64370.

Básicamente se contabilizaron 107 interacciones distribuidas de la siguiente manera:

- 2 impactos no significativos en la etapa de preparación del sitio
- 1 impactos poco significativos en la etapa de preparación del sitio
- 7 impactos moderadamente significativos en la etapa de preparación del sitio
- 5 impactos muy significativos en la etapa de preparación del sitio
- 1 impacto significativo en la etapa de preparación del sitio
- 15 impactos poco significativos en la etapa de construcción
- 8 impactos moderadamente significativos en la etapa de construcción
- 19 impactos muy significativos en la etapa de construcción
- 3 impactos significativos en la etapa de operación y mantenimiento
- 18 impactos moderadamente significativos en la etapa de operación y mantenimiento
- 10 impactos muy significativos en la etapa de operación y mantenimiento
- 4 impactos moderadamente significativos en la etapa de abandono del sitio
- 9 impactos significativos en la etapa de abandono del sitio
- 9 impactos muy significativos en la etapa de abandono del sitio

Reiteramos que se van a aplicar las medidas de control propuestas en este estudio en apartados posteriores, en orden de controlar las afectaciones hacia el ambiente y, a largo plazo se realizarán auditorías de control para verificar el buen funcionamiento del proyecto ya en operación.

Es importante mencionar que se dará la generación de empleos y en la economía dentro del Municipio, con una importancia comercial dentro del Estado. En la contratación de personal, se privilegiará a los habitantes de la zona, siempre y cuando sea posible, en función de sus conocimientos técnicos y perfil de puesto definido. Con base en la evaluación integral del proyecto, se reconoce que su implementación es recomendable en función del costo – beneficio que significa.

Lo anterior se basa en el hecho de que el área sobre la que se desea desarrollar, ya se encuentra impactada por actividades antiguas; en tanto que, actualmente la

principal actividad de deterioro se sustenta en la falta de opciones de desarrollo económico.

EN CONCLUSIÓN: El proyecto es respetuoso ecológicamente y viable ambientalmente en el marco de un desarrollo sustentable, generando y manteniendo una derrama económica local, regional y nacional, fruto de la demanda de mano de obra, servicios de distribución de combustibles y participación en la generación de empleos. Las operaciones no implican la alteración del equilibrio ecológico y/o aportes de emisiones o vertimientos que puedan llegar a sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en las normas ambientales mexicanas, y en todo caso, los impactos negativos identificados, son, en su mayoría, de baja importancia y mitigables, mediante prácticas preventivas y de mitigación y/o compensación.

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

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

Una medida de mitigación se considera como el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. Con base en lo anterior, se puede considerar la siguiente clasificación:

- *Medida de control.* Es el conjunto de acciones destinadas por el promovente para identificar posibles desviaciones de las condiciones normales de una obra o acción que puedan derivar en efectos negativos al medio.
- *Medida de prevención.* Se considera al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
- *Medida de atenuación o reducción.* Se considera el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para generar la menor cantidad de impacto posible para evitar el deterioro del ambiente.
- *Medida de rehabilitación o remediación.* Se considera al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para restablecer las condiciones iniciales del deterioro del medio.
- *Medida de compensación.* Conjunto de acciones que tienen como fin compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer en lo posible las condiciones que existían antes de la realización de una obra o actividad del proyecto.

Al conjunto de medidas de mitigación denominadas también correctivas, se les puede considerar como acciones de control ambiental, en donde el promovente tiene como compromiso ante la autoridad ambiental, el llevar a cabo dichas medidas para que, si bien se produzca la menor cantidad de efectos negativos al ambiente, permitan también conservar la mayor cantidad de efectos benéficos al entorno abiótico, biótico, social y económico

Posterior al análisis realizado en capítulos anteriores, procederemos a realizar la descripción de las medidas de mitigación y/o ampliación de impactos:

ETAPA: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
Atmósfera	Gases de combustión	Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos	Previo al retiro del tanque de gas lp , se realizará pruebas pertinentes (ultrasonido vigente bajo la NOM-013-SEDG-2002 y prueba de hermeticidad) para verificar que no haya fugas y el tanque se encuentra en óptimas condiciones, estos tanques no se utilizarán en el proyecto pero la empresa promovente los enviará a su almacén. En caso de que su integridad este comprometida y no garantice una operación segura, se contratará una empresa certificada para que realice la disposición final de acuerdo con la NOM-001-ASEA-2019.
			Se revisaran las NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006 que establecen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes y se tomarán los puntos que apliquen al proyecto, se dará continuidad al programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria empleada en las operaciones de minado y acarreo interno de material. La empresa promovente verificará que esta medida sea aplicada por los contratistas que realicen el trabajo
			Se evitará dejar funcionando maquinaria o equipo cuando éstas no se encuentren en uso.
			Como medida adicional se prohibirá hacer quema de combustibles o residuos dentro del predio
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	Los polvos que se generan con el movimiento de la maquinaria y el transporte se reducirá manteniendo velocidades bajas de operación y/o aplicando riegos intermitentes de agua
			Se protegerán los camiones que transporte tierras con lonas para evitar polvaredas, además se determinarán los horarios de trabajo donde el acceso de la maquinaria y apoyo dentro de las actividades se realice de manera controlada.
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva	Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que entran a la instalación son mínimos, sin embargo, se establecerá un horario de trabajo para focalizar las posibles molestias auditivas tanto e trabajadores como a la población en general.
Suelo	Calidad	Contaminación al suelo por derrames de combustible	No se realizarán reparaciones o mantenimiento de la maquinaria y equipo dentro del área de aprovechamiento con la finalidad de evitar la contaminación por derrames accidentales de grasas y aceites u otras sustancias derivadas de dichas actividades que pudieran contaminar el suelo.

ETAPA: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
			Los residuos sólidos que sean generados en las diferentes actividades del proyecto serán manejados por separado de acuerdo con sus características dándoles un almacenamiento temporal y disposición final adecuada para evitar problemas de contaminación en el suelo.
			Será implementado un plan de reacción para la atención de problemas de fugas y derrames accidentales que se pudieran causar
	Erosión	Aumento de erosión en suelo	De acuerdo con el diseño del proyecto, se colocarán áreas verdes en el predio, considerando colocar vegetación nativa de la región.
			Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias ya que esto incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por infiltración de combustibles	No se realizarán reparaciones o mantenimiento de la maquinaria y equipo dentro del área de aprovechamiento con la finalidad de evitar la contaminación por derrames accidentales de grasas y aceites u otras sustancias derivadas de dichas actividades que pudieran contaminar el suelo.
			Adicional al mantenimiento preventivo, se realizará inspección visual periódica de vehículos con el fin de evitar el derrame de aceites y sustancias que puedan afectar o contaminar las aguas superficiales.
		Contaminación al agua por descargas de aguas residuales	En esta etapa el consumo de agua será para riego principalmente y uso de sanitarios. Se instalaron sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre de los trabajadores y con ello evitar la contaminación del agua por coliformes fecales, los cuales pueden ocasionar enfermedades a la población en general en el caso de los Para la limpieza de los sanitarios portátiles se hará la contratación de personal especializado en la materia y que cuenten con el registro correspondiente ante la SEDESU de NL
			Al momento de realizar actividades que impliquen la remoción del suelo, éstas se efectuarán de tal forma que no se afecten los patrones de escurrimiento existentes en áreas aledañas, lo anterior para evitar la contaminación por partículas sólidas en los ríos o corrientes de agua de tipo intermitente que se encuentren cercanas a las áreas de aprovechamiento. En caso de presentarse la afectación de un flujo de agua subterráneo por las actividades del proyecto, esto será notificado ante la autoridad competente para la supervisión de las medidas de remediación y/o mitigaciones correspondientes.
	Disponibilidad	Disminución del agua	

ETAPA: PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
Económico	Empleo	Generación de empleos	El proyecto necesita personal para realizar todas sus actividades, como medida de ampliación se considerará realizar la contratación de manera prioritaria en el área de influencia del proyecto.
	Gestión de residuos	Generación de residuos	Se deberá hacer un manejo conforme la LGPGIR: -Contar con depósitos o áreas delimitadas para su depósito dentro del predio -Contratar personal autorizado para el manejo de los mismo y/o contar con procedimientos para que los contratistas cumplan con la legislación aplicable, dando prioridad a prestadores de servicio que se encuentren en el área de influencia
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales	Se proporcionara EPP al personal acorde a la actividad que realice conforme a la NOM-017-STPS-2008 Se atenderán los procedimientos de seguridad que se establecen en las normas STPS
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	Se contará con un departamento de comunicación social, y a través de la página web de la empresa promovente se informará a la población las medidas de seguridad y protección a la población
			Se presentara la evaluación de impacto social ante la secretaria de energía
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios	En la medida de lo posible los materiales y equipos a emplear en estas etapas se harán en el área de influencia del proyecto
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación del paisaje	En estas etapas se contará con material y maquinaria, así como residuos en el predio, como medida de mitigación no se dispondrán residuos ni se dejará estacionada maquinaria fuera del área de proyecto,
			Se contará con procedimientos de orden y limpieza

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
Atmósfera	Gases de combustión	Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos	A los vehículos propiedad de la empresa se les realizará mantenimientos para su correcto funcionamiento, en el caso de los clientes es un tipo de impacto que no se puede controlar por lo que se contará con señalamientos informativos de prevención para que los clientes que ingresen a la estación conozcan la importancia ambiental de mantener en buenas condiciones sus vehículos
		Contaminación a la atmósfera por Fuga de gas l.p.	Se verificará la vigencia de las válvulas de seguridad para garantizar su buen funcionamiento, al igual que las mangueras y conectores flexibles
			Se realizará las evaluaciones de espesores conforme lo que se indica en la NOM-013-SEDG-2002 para garantizar que los materiales de los tanques se encuentren en condiciones adecuadas y prevenir fugas
			Se realizará el registro de las emisiones a través de la Licencia de funcionamiento ante la Agencia y se hará la entrega de la Cedula de operación anual
			Se capacitará al personan en el manejo de equipos, y se concientizará principalmente en la importancia de realizar sus actividades de forma segura conforme los procedimientos de operación de los equipos, se apoyará en tomar medidas de seguridad establecidas en las NOM's de la STPS
			Se atenderá las medidas de seguridad establecidas en las DACG's de expendio simultaneo de petrolíferos, entre ellas el contar con dispositivos de desconexión seca y accesorios para la reducción o eliminación de Emisiones a la atmosfera
		Contaminación a la atmósfera por Fuga de vapores de gasolinas/diésel	Se capacitará al personan en el manejo de equipos, y se concientizará principalmente en la importancia de realizar sus actividades de forma segura conforme los procedimientos de

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
			operación de los equipos, se apoyará en tomar medidas de seguridad establecidas en las NOM's de la STPS
			Para el Expendio de Gasolinas, se contará con un sistema de control de Emisiones para vapores de Gasolinas o un Sistema de Recuperación de Vapores (SRV) de acuerdo con lo indicado en el ANEXO V de las DACG's de expendio simultaneo , siempre y cuando se encuentren dentro de las Zonas, Alcaldías y Municipios establecidos en la NOM-004-ASEA-2017 o la que la modifique o sustituya.
			Los Regulados cuantificará, registrar y totalizar de forma anual el volumen de las Emisiones generadas por el manejo de Petrolíferos derivadas de las operaciones, descontrolos y/o fallas operativas. (Presentación de LAU y COA ante la Agencia)
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	Se hará limpieza diaria para control de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva	Se hará mantenimiento a las bombas y equipos auxiliares, así como a los vehículos propiedad de la empresa para prevenir la contaminación sonora, para el caso de los clientes se contará con señalamientos exhortando a no usar el claxon en caso de no ser necesario
Suelo	Calidad	Contaminación al suelo por Derrame de gasolinas/diésel	Se contará con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios que garantice la hermeticidad del espacio intersticial. Los sensores se instalarán conforme a recomendaciones del fabricante.
			Se contará con un elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de Riesgo en la

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
			Seguridad Operativa y la protección al ambiente.
			Se realizarán pruebas de hermeticidad conforme lo indica la normativa aplicable
			Se instalarán tanques de doble pared, conforme lo indicado en las disposiciones, se contará con detección electrónica de fugas en espacio anular.
	Erosión	Contaminación al suelo por Aumento de erosión en suelo	Se colocará un área verde la cual contará con mantenimientos adecuados para garantizar que se encuentre en buenas condiciones
Hidrología	Calidad	Contaminación al agua por infiltración de combustibles	Se deberá evaluar en el diseño la colocación de pozos de absorción y monitoreo
		Contaminación al agua por descargas de aguas residuales	Se contará con drenaje pluvial, aceitoso y sanitario, independientes y exclusivos
			Se hará el registro de generador de aguas residuales ante el estado, realizando los análisis indicados en la NOM-02-SEMARNAT-1996 o los que indique la SEDESU de NL, se presentará su inventario de generación anual en la COA estatal de acuerdo con la normativa actual y se estará atendo a las normativas que la agencia determine en este rubro
			Los sistemas de drenaje se mantendrán p con su integridad operativa, limpios y libres de cualquier obstrucción, para que se permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal
	Disponibilidad	Disminución del agua	Se harán campañas del cuidado de agua así como del buen manejo de las instalaciones hidráulicas, se prohibirá el riego de banquetas o desperdicios del liquido
Económico	Empleo	Generación de empleos	Se hará la contratación de personal en la medida de lo posible en la zona de influencia del proyecto
	Gestión de residuos	Contaminación al suelo por Generación de residuos	Se contará con un almacén de residuos conforme lo indica la LGPGIR
			Se hará el registro como generador de residuos y atendiendo su nivel de generación se realizará la presentación de la COA Federal

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
			La gestión de los residuos se hará atendiendo lo que se indica en la LGPEGIR y la NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993: *Se contratará a prestadores de servicios que estén registrados ante la Agencia y/o SEMARNAT, así como ante la SEDESU *Se contarán con procedimientos de seguridad para el manejo de RME Y RP que contemplen la capacitación del personal, el control de los manifiestos, las formas de clasificación de los residuos , el etiquetado de los recipientes que los contienen, así como las medidas de control y seguridad a solicitar a los prestadores de servicios durante su transporte y disposición final
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales	Se contará con el SASISOPA y dentro del mismo se desarrollará los procedimientos de seguridad para: *Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad de los equipos *Supervisión de contratistas *ARSH y PRE *Investigación de incidentes y accidentes. Entre otros
			Se contará con una póliza de seguro conforme se describió en el capítulo 3
			Se tendrán señalamientos de seguridad conforme lo indicado en las DACG´s de expendio simultaneo de petrolíferos
			Se contará con equipos de atención a emergencia: Extintores, sistema fijo contra incendio (alarmas, cisterna, hidrantes y aspersores) los cuales deberán activarse conforme se establezca en sus procedimientos de seguridad para garantizar su correcto funcionamiento
			Se contará con botiquín, una comisión de seguridad e higiene, programa de capacitación, reglamento de seguridad atendiendo lo indicado por la STPS

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACIÓN DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		
			Se otorgará EPP al personal (ropa de algodón, zapatos, lentes y guantes)
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	Se contará con un departamento de comunicación social, y a través de la página web de la empresa promotora se informará a la población las medidas de seguridad y protección a la población
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios	Con la instalación de la estación se beneficia a la población debido al suministro de combustibles, como medida de ampliación se contarán con horarios acordes y personal suficiente para atender la demanda de la zona
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación del paisaje	Se contará con procedimientos de orden y limpieza, y con un área verde en la estación la cual deberá de mantenerse en buenas condiciones

Tabla 82. Medidas de mitigación del proyecto

Para el caso de abandono del sitio se desarrollara un programa de mitigación conforme la situación ambiental al momento de desarrollar esa etapa, es decir se deberá realizar un inventario de los pasivos ambientales y establecerá las medidas de remediación aplicables, es así que deberá desarrollarse los programas necesarios para hacer una recuperación ambiental en el sitio, estableciendo tiempos y responsables para lograrlo, se podrá contemplar las medidas de mitigación y ampliación de impactos propuestas en la tabla 73.

De manera general se pueden establecer las siguientes medidas de mitigación, considerando que para cuando se requiera desarrollar esta etapa debe contemplar la normativa que la Agencia emita:

- Atmósfera: Durante el desmantelamiento se generarán polvos por la demolición de las instalaciones, por lo que será necesario antes de realizar las actividades un riego con agua tratada de preferencia para disminuir la dispersión de polvos y ocasione una mala visibilidad.

También como se hará desfogue de petrolíferos, se deberá desarrollar un procedimiento de seguridad y control para realizar esta actividad, reportando la

emisión en su cedula de operación anual e informar esta actividad a protección civil del estado.

Durante la etapa de abandono del sitio, los niveles de emisiones de ruido se ajustarán de acuerdo con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

-Suelo: Durante el abandono del sitio se generarán residuos peligrosos, los cuales serán dispuestos adecuadamente en los centros de acopio y/o destinos finales para su tratamiento, esto con el fin de evitar contaminaciones al ambiente.

Los recipientes de almacenamiento si aún tienen vida útil serán enviados a el almacén de inventarios de la empresa promovente para su uso en proyectos futuros, y los que ya no se encuentren en condiciones operables serán enviados a disposición final con empresa autorizadas para ello

Se evaluará si presenta contaminación por derrames y se realiza un programa de remediación en caso de aplicar conforme se indique en la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003

-Hidrología: Se deberá determinar si hubo fugas de combustibles y contaminación por infiltraciones del hidrocarburo en tanques o líneas de llenado y se deberá realizar un estudio de evaluación ambiental, con el fin de establecer la delimitación de la pluma de contaminación y así determinar la medida de descontaminación del terreno en caso de aplicar.

Económico: Contratar mano de obra preferentemente del área de influencia del proyecto

Social- Cultural: Se realizará el Abandono de las Instalaciones para el Expendio simultáneo de Petrolíferos, con base en un programa que garantice la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa y la protección del medio ambiente, de conformidad con la regulación que para tal efecto emita la Agencia, informando a la población circundante las medidas a considerar en dicho programa.

Infraestructura: En la medida de lo posible hacer la contratación de bienes y servicios para llevar a cabo esta actividad en el área de influencia del proyecto.

Paisaje: Deberán asignarse áreas delimitadas para realizar los trabajos de desmantelamiento, se tendrá vigilancia para no dispersar residuos fuera del área

del proyecto, una vez realizadas las actividades de desmantelamiento y limpieza se contempla una Recuperación de calidad escénica.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

A continuación, mostraremos el desglose del programa de vigilancia ambiental, el cual se desglosará en distintos subprogramas:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental que permite planificar, definir y facilitar la aplicación de medidas ambientales y sociales destinadas a prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales generados por las actividades propias para la construcción del proyecto y la operación de este.

La elaboración del Plan de Manejo Ambiental tiene como propósito establecer las vías para mitigar, remediar y compensar los impactos negativos detectados en las etapas del proyecto; además de incluir las acciones necesarias para que se lleve a cabo, consignando diversas responsabilidades, necesidades de capacitación y el de su posterior seguimiento y control. Dicho plan, será aplicado durante y después de las obras para la conformación del proyecto.

Si bien las acciones que originan los impactos serán diversas, las afectaciones más significativas corresponderán a la etapa de operación y mantenimiento.

Se recomienda elaborar un Plan de Manejo, el cual deberá incluir una bitácora en la cual irán asentadas diariamente por medio de notas cortas, los acontecimientos diarios referente a la operación y mantenimiento, el registro de tales acciones deberá ser efectuado por un responsable ambiental.

El plan considera realizar un programa compensatorio para el caso de aquellos impactos negativos que lo requieran y un programa de prevención de Riesgo Ambiental en el que se manifieste la seguridad a los trabajadores que laboren en el proyecto cuando ésta entre a su etapa funcional, para prevenir riesgos y accidentes.

También se deberá establecer un programa de atención a contingencias que cuenten con un control de posibles emergencias a ocurrir dentro del proyecto durante su etapa operacional.

Se debe considerar llevar a cabo a cabo un programa de monitoreo ambiental en la etapa de operación y mantenimiento de este proyecto, que establezca indicadores que determinen el comportamiento de las medidas de mitigación que se lleven a

cabo en el proyecto. Finalmente, se deberá realizar un programa de capacitación a los empleados que se involucren en la obra civil y en el funcionamiento del proyecto.

PROGRAMA DE MITIGACIÓN

El programa de mitigación tendrá como objetivo proporcionar medidas que serán implementadas directamente (por el promovente) o a través de la empresa contratista durante la ejecución de los trabajos.

Referente a la operación la Estación Multimodal deberá seguir realizando las medidas de mitigación en la operación del proyecto necesarias en caso de algún riesgo que pueda poner en peligro algún factor ambiental.

Las medidas que contempla el programa de mitigación son las siguientes:

- El programa de mitigación tendrá como objetivo proporcionar medidas que serán implementadas directamente (por el promovente) o a través de la empresa contratista durante la ejecución de los trabajos.

- Referente a la operación el proyecto deberá seguir llevando medidas tanto civiles (es decir aquéllas que afectan a la sociedad), realizando las medidas de mitigación en la operación del proyecto necesarias en caso de algún riesgo que pueda poner en peligro algún factor ambiental.

- Asimismo, se recomienda que los trabajadores solamente laboren en jornales diurnos y con determinados lapsos de descanso.

Dentro de este programa de mitigación se incluirá el plan de manejo de residuos, el cual se presenta a continuación.

Plan de manejo de residuos

Introducción.

La legislación de los residuos de México (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos), marca que todos los residuos provenientes de la construcción, mantenimiento y remodelación en general deberán ser catalogados como residuos especiales, en base al artículo 19, fracción VII.

Durante la vida útil del proyecto serán generados residuos sólidos urbanos. Los residuos sólidos urbanos que se estarán generando serán principalmente: papel, papel sanitario, papel de oficina, cajas de cartón, envolturas, plástico, vidrio,

residuos alimenticios, poda de pasto proveniente del área ajardinada, embalajes, aluminio, entre otros.

Objetivo.

El objetivo del presente plan es cumplir con la normatividad establecida para la generación de residuos sólidos urbanos y residuos especiales, con el fin de no causar algún daño al ambiente.

Establecer y conservar el convenio proveedor autorizado, para la disposición de los residuos, con el fin de minimizar la cantidad de estos que terminan en las calles y alcantarillas y lo cuales poseen la funcionalidad para ser valorizados a través de cadenas productivas que son fuente de negocios, ingresos y empleos.

Necesidades de capacitación y/o comunicación sobre el tema.

Para poder ejecutar de manera adecuada el presente Plan de Manejo, el personal que labore el proyecto y se encuentre laborando en las instalaciones, haciendo énfasis en el personal de limpieza, deberán recibir una capacitación adecuada, respecto a la separación de residuos.

Dentro del personal se nombrará a una persona encargada, que coordine adecuadamente las actividades de separación, recolección y almacenamiento de los residuos.

La recolección, periodos de almacenamiento y disposición de los residuos generados se especifican a manera general la tabla:

Recolección y forma	Forma y periodo de almacenamiento	Tratamiento y disposición
Papel y cartón		
El material de cartón y papel debe ser recolectado por el servicio de limpieza (el cual será contratado externamente), mismo que se encargará de recolectarlo de la siguiente manera: Papel: seco, limpio, sin gomas – ni grapas.	Será destinada un área de confinamiento de residuos donde se situarán los contenedores para ir almacenando los materiales de cartón y papel.	Los residuos colectados deben ser enviados a un centro de acopio, para su reciclaje o, en su defecto se notificará a quien recolecte los desechos (servicio de limpia pública municipal o proveedor externo) el tipo de residuo que se está llevando para que lo puedan aprovechar.

Recolección y forma	Forma y periodo de almacenamiento	Tratamiento y disposición
Cartón: seco, limpio, sin grapas, gomas y lazos.		
Plásticos		
Los materiales plásticos, como por ejemplo envases de botellas, serán separados del resto de los residuos y colocados en contenedores debidamente etiquetados.	Los residuos plásticos serán confinados en un contenedor, para lo cual será destinada un área de confinamiento a residuos sólidos.	Cuando se tenga un volumen considerable de éstos, serán llevados a un centro de acopio, para su reciclaje y reutilización. En su defecto, se notificará a quien recolecte los desechos (servicio de limpia pública municipal o particular) el tipo de residuo que se llevarán para que le den aprovechamiento.
Residuos sólidos urbanos no peligrosos		
Los residuos que no pudieron ser reciclados, como los provenientes de los baños (papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, toallas de papel, etc.) entre otros. Dichos residuos serán colocados en contenedores etiquetados	Todos los residuos sólidos no peligrosos, se deberán llevar a los contenedores especiales rotulados “residuos sólidos urbanos” Posteriormente, los residuos colocados dentro de los contenedores serán recogidos por el servicio de limpia pública del municipio.	La disposición final de estos residuos deberá ser llevada a cabo por un proveedor autorizado.
Residuos peligrosos		
Todos aquellos residuos provenientes de procesos de mantenimiento a maquinaria y equipo, tales como estopas, botes impregnados con aceite, etc., deberán ser	Se deberá destinar un área de confinamiento temporal de residuos peligrosos, donde se situarán los contenedores hasta que se solicite el servicio de recolección de	Los residuos colectados serán enviados a un centro de disposición final autorizado por la Secretaría, debiendo almacenar los manifiestos de entrega, transporte y

Recolección y forma	Forma y periodo de almacenamiento	Tratamiento y disposición
separados y colocados en contenedores debidamente señalizados con base a sus características <i>cretib.</i> Estos residuos son responsabilidad del contratista quien realiza los mantenimientos a las instalaciones (o del promovente en caso de realizarlos el mismo); no obstante, señalamos que estos residuos no podrán ser recolectados por servicio municipal sino a través de un transportista autorizado ante la Secretaría (transportista) y llevados a disposición final y/o confinamiento por un tercero (también autorizado), debiendo mantener en archivo todos los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.	residuos peligrosos a través de un autorizado, no excediendo el periodo máximo de almacenamiento establecido en LGPGIR de seis meses.	recepción de residuos peligrosos, lo anterior como medida de cumplimiento a la disposición final de estos residuos. En caso de contratar a terceros para dar mantenimiento a maquinaria y equipo, se recomienda verificar que se lleven los residuos peligrosos que generen y que estén autorizados para dar el servicio de transporte y disposición final.

Tabla 83. Manejo de residuos

PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Este programa define las medidas a tomar para prevenir o actuar ante cualquier emergencia, accidente ambiental o desastre natural, que pueda presentarse; además, permite diseñar una respuesta planificada (organizada y oportuna) para proteger al personal de la obra y a la población en general, así como contar con el equipo y los materiales necesarios, frente a eventos o accidentes industriales como fuego, desastres naturales, derrames, emergencias, entre otros.

Accidentes, Derrames y Fuego.

Para eventos de este tipo se deberá tomar en consideración lo siguiente: el producto que se expendirá en el proyecto es volátil e inflamable y el personal deberá estar capacitado para prevenir y controlar una posible emergencia.

El objetivo de atender una contingencia es contar con un sistema de respuesta para el control de posibles emergencias dentro de las instalaciones del proyecto y una red de comunicación para que el personal de esta conozca los procedimientos y los ejecute ante un conato de incendio o fenómeno natural para reducir o eliminar los riesgos.

Dado que las contingencias de tipo natural no se pueden prevenir al cien por ciento, no se puede realizar una calendarización de estas; solamente se mencionan las medidas que se tomarán si éstas llegan a presentarse durante el desarrollo del proyecto, las cuales serían las siguientes:

Lluvias e inundaciones	Huracán	Tormentas eléctricas:
En caso de que se llegara a presentar este evento, ocasionaría un acarreo de materiales de operación, en tal caso se deberán verificar los daños causados y posteriormente hacer la recolección de materiales que puedan causar algún otro daño ambiental.	Este desastre, generaría un acarreo de materiales de construcción. En caso de presentarse en la etapa operativa, es probable que produzca una inundación dentro de las instalaciones.	Con este tipo de eventos es probable que se presenten incendios, para lo cual se deberá contar con el equipo necesario contra incendios (extintores) para combatir un siniestro de este tipo.

Tabla 84. Contingencias a partir de eventos naturales

Otras medidas a tomar serán:
La disposición adecuada de los residuos no peligrosos, en los sitios autorizados, respetando la legislación en materia de residuos en el estado.

Cabe señalar que la generación de RP derivados de actividades de mantenimiento será responsable de los contratistas. En caso de que el mantenimiento sea llevado a cabo por el mismo personal de la empresa, ésta deberá instalar tambos especiales marcados con el siguiente letrero: *residuos peligrosos*, en donde serán depositados estos residuos y, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad oficial, se contratarán los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT/ASEA para que sean retirados y se les dé el tratamiento y disposición correspondiente.

En toda subcontratación para dar disposición final a los residuos peligrosos, se deberá verificar que los terceros cuenten con autorizaciones para dar disposición final de los residuos peligrosos que generen dentro de la instalación, como medida amortiguadora en caso de auditorías por parte de H. Dependencia.

Posibles impactos de las contingencias ambientales

a) Sobre la obra:

Pérdida temporal o permanente de equipo.

Incapacidad de continuar operando en el área del proyecto.

b) Sobre el personal

Pérdida de trabajo

Fatalidades

Lesiones graves

c) Ambiente

Contaminación por dispersión de partículas y materiales propios de la construcción.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

El objetivo principal de este programa es valorar y registrar detalladamente los cambios que pueden producir en la puesta de operación del proyecto durante las etapas de este, así como su puesta en marcha. Sus objetivos específicos son:

-Reelaborar periódicamente pronósticos sobre la evolución de los impactos ambientales, de modo que permitan adecuar las medidas de control de las nuevas realidades.

-Proponer ante los impactos no previstos las medidas correctivas.

-Informar a la autoridad competente sobre la presencia de impactos ambientales no anticipados, o de cambios bruscos en las tendencias de los impactos ambientales previamente evaluados.

Duración del seguimiento.

El período de monitoreo consistirá en recorridos de la supervisión en todas las etapas del proyecto y hasta que su vida útil haya expirado.

-En cada recorrido se tomarán datos necesarios a fin de establecer diferencias entre ellos para tomar las medidas correctivas correspondientes.

-Se deberán aplicar bitácoras en las que se registrarán por escrito y en forma continua, pormenorizada y con fechas, las actividades realizadas con los equipos e instalaciones (ver tabla siguiente).

-Los registros en la “Bitácora” deberán ser claros, precisos y sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

Nombre del proyecto/actividad: _____	
Número de bitácora: _____	Folio _____
Fecha: _____	
Responsable técnico: (residente de obra, jefe en turno, etc.). _____ _____	
Descripción de actividad: _____ _____ _____ _____	
Etapa	del proyecto:
Observaciones: (errores o problemas sobresalientes) _____ _____	
Firma de las personas que realizan el registro	

Tabla 85. Bitácora de seguimiento de actividades

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El personal responsable de la ejecución del programa y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir la capacitación y entrenamiento necesario, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas. Esta tarea debe ser llevada a cabo por un especialista ambiental y cuyos temas estarán referidos al control ambiental, análisis de datos, muestreo de campo, administración de una base de datos ambiental, seguridad ambiental y prácticas de prevención ambiental.

Todo el personal que entre a laborar deberá ser capacitado en temas de prevención, control ambiental y seguridad industrial, siendo los temas básicos, pero no limitativos los siguientes:

- Educación Ambiental
- Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos
- Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
- Uso de Equipo de Seguridad
- Normatividad Ambiental
- Seguridad Industrial

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA ETAPA FUNCIONAL

Los operarios y el responsable de mantenimiento tendrán una capacitación de 15 días. Por otra parte, en cuanto a capacitación para el combate de incendios, se contratará a terceros para que impartan la capacitación continua con el siguiente temario:

- Teoría del fuego
- Componentes del fuego
- Cómo se forma
- Formas de propagación
- Técnicas de extinción
- Tipos de fuegos
- Agentes extinguidores
- Tipos de extinguidores
- Espumas contraincendios
- Manejo de mangueras
- Organización de simulacros de incendios y evaluación
- Prácticas con fuego
- Atención al público
- Control de incendios en vehículos

Estos temas serán impartidos en forma de conferencia, apoyados con rotafolios, videos, prácticas de laboratorio y prácticas con fuego.

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El objetivo principal de este programa es el manejo adecuado de las opiniones de los ciudadanos en relación con el presente proyecto, con la finalidad de que los mismos conozcan las áreas que abarcará el proyecto. El propósito se cumplirá a través de la colocación de una pancarta donde se informen como mínimo los siguientes puntos:

- NOMBRE DE LA OBRA
- TIPO DE ACTIVIDAD QUE SE REALIZARÁ
- BENEFICIOS E INVERSIÓN

El presupuesto destinado para cumplir con las actividades del **Plan de Manejo Ambiental** será aproximadamente de \$60,000.00, dicha cantidad se desglosa a continuación:

Costo del Plan de Manejo Ambiental por etapa.

Programas	Preparación	Construcción	Costo
Programa de mitigación		\$7,500.00	\$7,500.00
Programa de participación ciudadana		\$7,500.00	\$7,500.00
Programa de atención a contingencias ambientales	\$5,000.00	\$10,000.00	\$15,000.00
Programa de seguimiento		\$10,000.00	\$10,000.00
Programa de capacitación	\$10,000.00	\$10,000.00	\$20,000.00
Total			\$60,000.00

Tabla 86. Costo del Plan de Manejo Ambiental por etapa

El Plan de Manejo será ejecutado a lo largo del desarrollo de la obra, de acuerdo con el siguiente cronograma:

Programas	Responsable	Personal requerido
Programa de mitigación	Encargado de la estación	1 Obrero 1 Operador de pipa de agua
Programa de participación ciudadana	Encargado de la estación	1 Encargado de estación
Programa de atención a contingencias ambientales	Encargado de la estación	Brigada (despachador)
Programa de seguimiento	Gerente de zona	Encargado de estación
Programa de capacitación	Gerente de zona	Encargado de estación

Tabla 87. Cronograma de Actividades del Plan de Manejo Ambiental

Para llevar a cabo el seguimiento y control de todas las actividades a ejecutar durante la edificación y remodelación del proyecto multimodal, será necesario establecer una metodología que nos ayude a reconocer los avances del proyecto. Por ello será necesario utilizar métodos de evaluaciones de impacto que ayuden a cuantificar dicho impacto y, sobre los resultados de la aplicación, establecer medidas de control (monitoreo) que ayuden a reducirlas y en el mejor de los casos a eliminarlas por completo.

Los métodos más comunes de evaluación de impacto (Buddinich, 1998 pág. 51) son:

METODO	Características Principales
Encuestas de Muestreo	Obtención de datos cuantitativos a través de cuestionarios. Usualmente una muestra aleatoria y una comparación con un grupo de control son usados para medir indicadores pre-determinados antes y después de la intervención.
Evaluaciones Rápidas	Representa una amplia gama de herramienta y técnicas desarrolladas originalmente como “evaluaciones rurales rápidas” (Rapid Rural Appraisal - RRA). Involucra el uso de grupos focales, entrevistas semi-estructuradas con informantes claves, casos de estudios, observaciones de los/las participantes y fuentes secundarias.
Observaciones de Participantes	Investigadores/as de campo residen con una comunidad por un período determinado utilizando técnicas cuantitativas y mini-encuestas.
Casos de Estudio	Estudios detallados de una unidad específica (ej: grupos, localidad, organizaciones) que involucran preguntas abiertas y la preparación de “historias”
Aprendizaje y Acción Participativos	Involucra la preparación por parte de los/las beneficiarios/as que se espera participen en el proyecto de: calendarios, flujos de impacto, mapas de la comunidad y sus recursos, ranqueo del nivel de vida y el bienestar, diagramas estacionales, ranqueo de problemas y evaluaciones de las instituciones a través de sesiones de grupo asistidas por un/una facilitador/a.

Tabla 88. Métodos de evaluación de impactos

Particularmente, se estarán ejecutando *encuestas de muestreo*, ya que, a través de la observación y participación de las personas, se puede generar información sobre la forma en que se está percibiendo el proyecto y cómo se ve la población afectada por el mismo.

Para que este método de evaluación tenga éxito, se deberán llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Definir el objeto de investigación: En este caso irá dirigido hacia la percepción que la población tiene sobre el proyecto (positiva/negativa y porqué)
2. Determinar el área de investigación, de acuerdo con los radios máximos de afectación en un peor escenario, donde el gas l.p., por sus propiedades, sería la sustancia con más representatividad de riesgo.
3. Elegir la muestra encuestada: La elección de la muestra dependerá de la población máxima localizada en los radios de afectación en un peor escenario
4. Diseño del cuestionario: Debiendo ser clara y concisa, pudiendo sujetarse a lo siguiente:
 - a. ¿Qué tan difícil es conseguir hoy en día combustible para su uso en actividades cotidianas (cocinar, transportarse)?
 1. Difícil
 2. Sencillo
 - b. ¿Considera que son suficientes las estaciones de servicio y gaseras en su comunidad?
 1. Si
 2. No
 - c. ¿Cuál es el combustible que usted considera utiliza más en las actividades cotidianas?
 1. Gas L.P.
 2. Gasolinas
 3. Diésel
 - d. ¿Considera que la construcción de una estación multimodal (venta de gas l.p., gasolinas y diésel) será benéfica o adversa en la comunidad?
 1. Benéfica
 2. Adversa
 - e. ¿Es posible que la construcción y operación de una estación multimodal repercuta negativamente con sus actividades cotidianas?
 1. Si
 2. No
 - f. ¿Usted considera que la construcción de una estación multimodal es dañina para el medio ambiente?
 1. Si
 2. No
 - g. ¿Qué medidas de control debería de incluir una estación multimodal para que usted se sienta seguro?

-
5. Ejecución de encuesta *piloto*: Deberá ser ejecutada primeramente con la población en las colindancias donde se edificará el proyecto

6. Recolección y análisis de datos: Se aplicará métodos estadísticos para determinar los resultados y englobar los mismos de acuerdo con su grado de importancia.
7. Divulgación de resultados: Una vez analizando y ejecutando metodologías para desmenuzar los resultados de encuestas, se elaborarán resúmenes ejecutivos y estos se darán a conocer a la población por medio de difusión local (periódico).

Cambio Climático

Para llevar a cabo un monitoreo de los indicadores de cambio climático se deberá:

1. Una vez iniciadas las obras de edificación de la estación, se deberán adquirir aparatos para la medición de ruido, partículas, gases contaminantes, en orden de poder detectar a tiempos desviaciones que puedan ser perjudiciales para la población y los mismos trabajadores que se encuentre ejecutando el proyecto.
2. Se realizarán rondines diarios para verificar que las actividades sean llevadas en los mejores términos, respetando el medio ambiente; así mismo, se asegurarán de que en toda el área de proyecto, se encuentren instalados tambores metálicos de 200 L, debidamente etiquetados para su correcto uso y en ellos, los trabajadores puedan dar disposición final de la basura generada.
3. Evitar quema de basura dentro del predio, que genere impactos negativos hacia la atmosfera.
4. A través de un laboratorio acreditado, elaborar al menos un análisis de PM 2.5 y PM 10 en las instalaciones ya en operación
5. Reportar anualmente, estando ya en operación, a través de la cédula de operación anual, las emisiones a la atmósfera generadas en la instalación; para ello deberá tramitarse previamente la *licencia de funcionamiento*.
6. En la instalación, deberán colocar luminarias LED, las cuales cuentan con más eficiencia energética, con el consecuente ahorro de costes, y reducen las emisiones hasta en un 40%.
7. Considerar ejecutar una inversión en paneles solares para el consumo de electricidad en sanitarios y oficinas.

Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

De acuerdo con la guía para la elaboración de una manifestación de impacto ambiental modalidad regional:

“Por diversas causas, durante la realización de las obras y actividades del proyecto pueden producirse daños graves al ambiente regional y sus ecosistemas, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad ambiental, por lo que el promovente deberá presentar a la Secretaría una fianza o un seguro (artículo 51 del REIA)

respecto del cumplimiento de las disposiciones de mitigación establecidas en el programa de vigilancia ambiental. Ciertos procedimientos jurídico – administrativos (por ejemplo, un recurso de revisión con la solicitud de suspensión) requieren que la autoridad pueda conocer los importes parciales de la inversión prevista (gastos preoperativos, etc.) con la finalidad de establecer de manera más congruente las fianzas de garantía

Para tal efecto deberá proporcionar la información sobre la estimación de costos de cada una de las obras y actividades que ocurran durante la fase de preparación construcción, operación y abandono del proyecto”.

Considerando que el Artículo 51 del REIA dice:

Artículo 51.- La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. Se considerará que pueden producirse daños graves a los ecosistemas, cuando:

I. Puedan liberarse sustancias que al contacto con el ambiente se transformen en tóxicas, persistentes y bioacumulables;

II. En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

III. Los proyectos impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, y

IV. Las obras o actividades se lleven a cabo en Áreas Naturales Protegidas.

Será necesario presentar una fianza de garantía en caso de algún daño al ambiente, siempre que se cumplan los criterios señalados en el artículo 51 del REIA; Sin embargo, cabe señalar que el Gas L.P., Gasolinas y Diésel, cuando son liberadas al ambiente, no producen efectos persistentes y bioacumulables, aunque particularmente las gasolinas y diésel si pueden ser tóxicos si se llegan a inhalar sus gases en periodos de tiempo prolongados.

La zona de proyecto, no se encuentra dentro de un área natural protegida, ni se considera que implique actividades altamente riesgosas conforme a la ley, al no rebasar cantidad de reporte de acuerdo con lo señalado en el Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

No obstante, presenta su seguro ambiental en anexo 6.1, cumpliendo a lo señalado en este apartado.

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

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección

A continuación, se presenta en tabla siguiente la descripción y análisis del escenario sin proyecto, con proyecto, pero sin medidas de mitigación y con proyecto y medidas de mitigación.

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> sin <u>aplicación de medidas de mitigación</u>	Escenario con proyecto <u>con aplicación de medidas de mitigación</u>
Suelo	El área de proyecto se encuentra sobre una zona urbana en su totalidad; De acuerdo con la serie edafológica no cuenta un tipo de suelo específico; sin embargo presenta un uso de suelo y vegetación de asentamientos humanos y no presenta vegetación que se localice en alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	1. Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos. 2. Contaminación del suelo por derrame de combustibles durante el llenado de tanques de almacenamiento	1. Siguiendo las medidas establecidas por normatividad, así como la LGPGIR y su Reglamento, se dispondrán de los residuos de manera adecuada, preferentemente en recipientes de 200 L de capacidad, con tapa, rotulados y distribuidos en puntos estratégicos dentro del predio, en orden de prevenir la dispersión de los residuos. Así mismo, se contempla que la recolección, transporte y disposición final, se dé a través de proveedores debidamente autorizados ante Secretaría. 2. En caso de algún derrame de combustibles al momento de

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> <u>sin</u> aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto <u>con</u> aplicación de medidas de <u>mitigación</u>
			realizar el llenado de tanques de almacenamientos (gasolina/diésel), el promovente tiene considerado, desde la construcción del proyecto, la colocación de trampas de grasas y aceites, que ayuden a reducir y controlar a que los contaminantes se fugen directamente hacia el suelo y a drenaje pluvial. Con lo anterior, se reduce la contaminación al suelo que la ejecución del proyecto pueda ocasionar a la zona.
Atmósfera	En el área de estudio se tiene un clima 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.	1. Contaminación a la atmósfera por emisión descontrolada de gases de combustión y partículas sólidas suspendidas. 2. Afectación auditiva al trabajador por exposición a periodos largos de jornadas laborales con niveles de ruido altos.	Con la aplicación de las siguientes medidas, se evita la Contaminación a la atmósfera en la zona de proyecto: 1. Contratación de unidad verificadora para realizar mediciones de contaminantes que se generan en la estación, durante las actividades regulares de operación; en

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto <u>con aplicación de medidas de mitigación</u>
		3. Contaminación a la atmósfera por emisiones fugitivas de gases contaminantes provenientes de los tubos de venteo de tanques de almacenamiento y dispensarios.	el caso de las etapas de preparación y construcción, se verificará el carnet vehicular (tarjeta de verificación vehicular) se encuentre vigente y cumpla con los límites de gases contaminantes establecidos por normatividad. 2. Proporcionar durante todas las actividades, equipo de protección personal auditiva; así mismo, ejecutar estudios de medición de ruido en las diversas áreas de operación de la estación con el propósito de detectar aquellas en la que los decibeles superen los límites normados permitidos.
Hidrología	El área de estudio se encuentra con vulnerabilidad alta a inundaciones.	Contaminación al agua a través de la red de drenaje pluvial por dispersión de basura ocasionada	Con la aplicación de las siguientes medidas, se reduce al

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto <u>con aplicación de medidas de mitigación</u>
		por lluvias puntuales en la zona y por actividades propias de la ejecución del proyecto	máximo la contaminación al agua: - Colocación de alcantarillas de tipo red en los canales de desagüe de la estación, evitando que los residuos sólidos se infiltren directamente al drenaje pluvial - Limpieza diaria de la estación - Colocación de recipientes de 200 L en puntos estratégicos de la estación, debidamente rotulados/etiquetados para que el personal pueda dar disposición final adecuada a los residuos y no se dispersen en la estación.
Paisaje (Ecosistema)	La futura estación multimodal se localiza en área urbana, por lo que se considera un área impactada con anterioridad	Debido a la futura operación de la estación multimodal, no se verá disminuida la estética presente del paisaje, la cual ha sido afectada con anterioridad, por	En compensación por la modificación del paisaje, el promovente tiene considerado establecer áreas verdes con vegetación nativa de la región

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto <u>con aplicación de medidas de mitigación</u>
		consecuencia antropogénica, integrándose al paisaje actual.	que ayude a propender la conservación en la zona, así mismo, una vez abandonada la instalación, el promovente se asegurará de implementar programas de reforestación ya sea en el área impactada o donde lo indique la autoridad competente.
Socio economía	La zona se encuentra bajo un nivel económico alto, con alta plusvalía.	La contratación laboral se daría por pagos por jornada laboral, sin acceso a servicios de salud pública.	Con la inclusión de prestaciones por ley, así como la garantía de acceder a servicios de salud pública, toda contratación se regirá bajo un contrato de servicios, donde se establezcan los derechos de los trabajadores. Así mismo, esta modalidad supondrá un aumento de confianza con la población en la zona, de que la empresa es seria y responsable, por lo que de manera indirecta, estaría fortaleciendo la economía municipal, al incentivar ingresos locales por parte de sus trabajadores y aumentaría la

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> <u>sin</u> <u>aplicación</u> <u>de</u> <u>medidas</u> <u>de</u> <u>mitigación</u>	Escenario con proyecto <u>con</u> <u>aplicación</u> <u>de</u> <u>medidas</u> <u>de</u> <u>mitigación</u>
			calidad de vida, al reducir la migración de los habitantes a zonas aledañas por falta de empleos.

Tabla 89. Pronósticos Ambientales actuales, sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto incluyendo medidas de mitigación

VII.4 Pronóstico ambiental

Resumen de resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de tabla anterior, podemos observar que los resultados son complementarios con las evaluaciones previas de impactos ambientales sobre el escenario ambiental.

De manera particular, al comparar el escenario original (cero), contra el escenario dos, que bosqueja como resulta el escenario ambiental con el proyecto, más las medidas de mitigación y un escenario a largo plazo, nos daría un retorno al escenario original, con las tendencias de cambio a través del tiempo de operación, considerando 30 años posteriores, de tal manera que obtenemos un escenario final con afectaciones mínimas, lo que refleja la sustentabilidad ambiental del proyecto.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información

VIII.1.1 Cartografía

Anexo 4.

VIII.1.2 Fotografías

No se incluyen

VIII.1.3 Videos

No se incluyen

VIII.2 Otros anexos

Anexo 1. Documentación legal

Anexo 2. Planos

Anexo 3. Ubicación Geográfica

Anexo 4. Cartografía

Anexo 5. Memoria técnica de impactos

Anexo 6. Permisos

Anexo 7. Análisis de Riesgos del Sector Hidrocarburos

Anexo 8. Memorias

Anexo 9. Cronograma de actividades

Anexo 10. Resumen Ejecutivo

VIII.2.1 Memorias

Anexo 8

IX. Glosario

Abiótico: Que carece de vida. En el ecosistema se denomina los factores abióticos aquellos componentes que no tienen vida, como las sustancias minerales.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Biótico: Todo lo viviente. Una asociación biótica comprende las plantas y los animales presentes en un área determinada.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de estos, que, excediendo los límites tolerables, cause daños a la vida o impactos al ambiente.

Desarrollo urbano: El proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de la interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad.

Ley: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Medio ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberán ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

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

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico al ambiente.

X. Bibliografía

- Base de mapas geográficos de SEMARNAT: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>)
- Bojórquez-Tapia, L., & García, O. (1998). Aspectos metodológicos de la auditoría ambiental. PEMEX: ambiente y energía. Los retos del futuro. Serie E:(69).
- GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETRÓLEO MODALIDAD: REGIONAL (http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/formatos/DGIRA/Guia_MIA-R-DIC-2019.pdf)
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Monterrey, Nuevo León.
- Portal de Geo información 2021. Sistema Nacional de Información sobre biodiversidad (SNIB). Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- Ramos, A. (ed.), 1987. Diccionario de la naturaleza. Hombre, ecología, paisaje. Espasa-Calpe. Madrid.
- Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico Recuperado de https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/
- INEGI. Mapa Digital de Información. Recuperado de <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>
- CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. Recuperado de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>